PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* (CTL) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS BERDASARKAN *SELF REGULATED LEARNING* SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS

UIN SUSKA RIAU

OLEH

DESI PUSPITA SUPRIYANTO

NIM. 11515203636

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKANBARU

1441 H/2019 M

PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* (CTL) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS BERDASARKAN *SELF REGULATED LEARNING* SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS

Skripsi

diajukan untuk memperoleh gelar

Sarjana Pendidikan

(S.Pd.)

UIN SUSKA RIAU

Oleh

DESI PUSPITA SUPRIYANTO

NIM. 11515203636

JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKANBARU

1441 H/2019 M

PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Self Regulated Learning Siswa Sekolah Menengah Atas,* yang ditulis oleh Desi Puspita Supriyanto NIM. 11515203636. Skripsi ini sudah dapat diterima dan disetujui untuk diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, 28 Rabi'ul Awal 1441 H
25 November 2019 M

Menyetujui

Pembimbing I	Pembimbing II
Lies Andriani, S.Pd, M. Mat.	Dr. Zubaidah Amir MZ., M. Pd.

Ketua Jurusan
Pendidikan Matematika

Dr. Granita, S.Pd., M.Si.

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Self Regulated Learning Siswa Sekolah Menengah Atas,* yang ditulis oleh Desi Puspita Supriyanto NIM. 11515203636 telah diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tanggal 26 Rabi'ul Akhir 1441 H/ 23 Desember 2019 M. Skripsi ini diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Jurusan Pendidikan Matematika.

Pekanbaru, 26 Rabi'ul Akhir 1441 H
23 Desember 2019 M

Mengesahkan
Sidang Munaqasyah

Penguji I

Dr. Hartono, M.Pd.

Penguji II

Lies Andriani, S.Pd., M.Mat.

Penguji III

Irma Fitri, S.Pd., M.Mat.

Penguji IV

Hayatun Nufus, S.Pd., M.Pd.

Dekan
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Dr. H.Muhammad Syaifuddin, S.Ag, M.Ag.
NIP. 19740704 199803 1 001

PENGHARGAAN

بسم الله الرحمن الرحيم

Alhamdulillah, tiada kata yang patut diucapkan kecuali puji syukur kehadirat Allah *Subhanahu wata'ala* yang telah memberikan nikmat Islam, nikmat iman, nikmat sehat, nikmat waktu, dan nikmat kesehatan serta berbagai nikmat lainnya yang tidak terhitung banyaknya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam tidak lupa penulis curahkan atas junjungan Baginda Nabi besar Muhammad SAW, bersama keluarganya, sahabatnya yang telah membawa umatnya dari alam yang gelap gulita menuju alam yang terang benderang, dari zaman jahiliyyah menuju zaman yang penuh dengan cahaya keimanan dan ilmu pengetahuan. Semoga di Yaumil akhir kita tergolong sebagai umatnya yang memperoleh syafaatnya.

Rasa cinta yang sebesar-besarnya kepada Ayahanda Almarhum Didi Supriyanto serta Ayahanda Nakum dan Ibunda Wiwiani serta adik-adikku Debi Oktavia Supriyanto dan Elis Mufaiqoh yang telah melimpahkan segenap kasih sayang, dukungan moril dan materil serta selalu melimpahkan kasih sayang, memberi semangat dan selalu mendoakan penulis hingga terkabullah salah satu do'anya ini yaitu telah selesainya penulis menjajaki pendidikan S1. Terima kasih atas segala hantaran do'a yang tiada henti, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Usaha yang dilakukan penulis tidak berarti apa-apa tanpa do'a hajat dan kasih sayang Ayah dan Ibu serta adik-adikku. Semoga Allah SWT memberikan kesempatan kepada penulis untuk membahagiakan Ayah dan Ibu serta adik-adikku. Aamiin.

Skripsi dengan judul **"Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan *Self Regulated Learning* Siswa Sekolah Menengah Atas"** merupakan hasil karya ilmiah yang ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini tidak sedikit hambatan, rintangan serta kesulitan yang dihadapi. Namun berkat bantuan dan motivasi serta bimbingan yang tidak ternilai dari berbagai pihak, akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. KH. Akhmad Mujahiddin S.Ag., M.Ag. selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Dr. Drs. H. Suryan A. Jamrah, MA. selaku Wakil Rektor I Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau,dan Drs. H. Promadi, MA., Ph. D. selaku Wakil Rektor III Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Dr. H. Muhammad Syaifuddin, S.Ag., M.Ag., Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Dr. Drs. Alimuddin, M.Ag. selaku Wakil Dekan I Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Dr. Dra. Rohani, M.Pd. selaku Wakil Dekan II Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, dan Dr. Drs. Nursalim, M.Pd. selaku Wakil Dekan III Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Dr. Granita, S.Pd., M.Si. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Hasannudin, M.Si. selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Lies Andiarini, S. Pd, M. Mat selaku Pembimbing Skripsi 1 serta sebagai dosen Penasehat Akademik yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan, pengarahan dan nasehat kepada penulis selama perkuliahan.
6. Dr. Zubaidah Amir MZ, M.Pd. selaku Pembimbing Skripsi 2 yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan, pengarahan dan nasehat kepada penulis.

7. Bapak dan Ibu Dosen, yang telah memberi bekal ilmu yang tidak ternilai harganya selama mengikuti perkuliahan di Program Studi Pendidikan Matematika.
8. Dr. Kasim selaku Kepala SMA Negeri 2 Pekanbaru yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian serta memberikan informasi kepada penulis selama proses penelitian.
9. Rosmaerida, S. Pd. Guru bidang studi matematika di SMA Negeri 2 Pekanbaru yang telah membimbing dan membantu terlaksananya penelitian ini.
10. Sahabat-sahabatku yang berada dimanapun, khususnya Vivi Indriani, Suci Tiara Insani, Umi Afifah Fauziyah, Irma Junita, Iin Sari, Masitha, Nurzila, Armawita, dan Dini Farera. Serta keluarga besar Program Studi Pendidikan Matematika Kelas F angkatan 2015 yang membantu serta memberikan motivasi selama kuliah di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
11. Sahabat-sahabatku sesama rombongan KKN Desa Air Emas dan PPL SMA Negeri 2 Pekanbaru yang telah membantu penulis sehingga penelitian ini dapat selesai.

Mohon maaf jika ada pihak yang tidak disebutkan, tanpa mengurangi rasa hormat terima kasih atas segala dukungannya. Penulis sangat sadar akan segala dorongan dan bantuan yang telah diberikan oleh semua pihak. atas segala peran dan partisipasinya yang telah diberikan dan semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua. Akhirnya penulis mengharapkan mudah-mudahan skripsi ini bermanfaat bagi dunia pendidikan kedepannya. *Aamiin YaaRobbal 'Alamin.*

Pekanbaru, Desember 2019

Penulis

DESI PUSPITA S
NIM. 11515203636

PERSEMBAHAN

~Yang Utama dari Segalanya~

Segala do'a, sujud, syukur dan harap kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala. Atas naungan rahmat, nikmat dan Hidayah-Mu kepada hamba, sehingga dengan bekal ilmu pengetahuan yang telah dirimu anugerahkan kepada hamba dan atas izin-Mu akhirnya skripsi sederhana ini dapat terselesaikan. Sholawat dan salam teruntuk baginda Rasulullah Shalallahu'alaihi wa sallam panutan dari suri tauladan terbaik.

~Ibuk dan Papa Tercinta~

Kakak persembahkan sebuah karya sederhana ini untuk Ibuk Wiwiani, Papa Almarhum Didi Supriyanto dan Papa Nakum tercinta, yang tiada hentinya selama ini memberi doa, semangat, nasehat, kasih sayang, dan pengorbanan yang tak tergantikan hingga kakak selalu kuatmenjalani setiap rintangan.

"Ya AllahYa Rahman Ya Rahim, terimakasih telah dirimu karuniakan hamba kedua orangtua yang setiap waktu ikhlas menguatkanku,memberikan yang terbaik untukku, mendidikku, membimbingku dengan baik, ya Allah berikanlah syurga FirdausMu untuk mereka dan jauhkanlah mereka nanti dari siksaan api nerakaMu" Aamiin.

Terima kasih ibuk…
Terima kasih ibuk…
Terima kasih ibuk…
Terima kasih papa...

~Seluruh Dosen dan Pegawai Fakultas Tarbiyah dan Keguruan~

Hanya skripsi yang sederhana ini yang dapat Ananda persembahkan sebagai wujud rasa terima kasih kepada Ibu dan Bapak dosen atas segala ilmu yang telah diberikan, serta kepada seluruh pegawai Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang telah banyak membantu demi kelancaran berlangsungnya perkuliahan.

~Dosen Pembimbing~

Ibu Lies Andriani , S. Pd. M. Mat dan Ibu Dr. Zubaidah Amir MZ, M.Pd. selaku pembimbing skripsi, Ananda mengucapkan banyak terimakasih atas sudinya Ibu meluangkan waktu untuk membaca dan mengoreksi skripsi ini demi terwujudnya skripsi yang baik. Skripsi yang sederhana inilah sebagai perwujudan dari rasa terima kasih Ananda kepada Ibu.

~Sahabat –Sahabat duniaku~

Terimakasih untuk semangat, canda tawa, tangis, dan perjuangan yang telah kita lewati bersama dan terimakasih untuk pengalaman yang telah terukir selama ini. Semoga di akhirat nanti kita tetap bisa bersama dan berkumpul di surga Allah, Aamiin

MOTTO

"Kegagalan dalam menggapai sesuatu adalah hal yang wajar. Namun, tetap selalu usaha dan pantang menyerah adalah hal diatas kewajaran. Tidak semua orang dapat bertahan karena takut kehilangan zona nyaman. Jangan mengeluh, ingat kesuksesan sudah ada untuk mereka yang berusaha, selalu ingat kata-kata ini: Aliran sungai mampu mengikis membelah batuan besar bukan karna kekuatannya, namun karena ketekunan yang tiada henti."
(Desi Puspita Supriyanto)

"…karena Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan,Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan…"
(Q.S Al Insyirah : 5-6)

"Allah tidak membebani seseorang melainkan dengan kesanggupannya."
(Q.S Al Baqarah : 286)

"Menyia-nyiakan waktu lebih buruk dari kematian. Karena kematian memisahkanmu dari dunia sementara menyia-nyiakan waktu memisahkanmu dari Allah."
(Imam bin Al-Qayim)

"Allah selalu menjawab doamu dengan 3 cara. Pertama, langsung mengabulkannya. Kedua, menundanya. Ketiga, menggantinya dengan yang lebih baik untuk mu."

ABSTRAK

Desi Puspita Supriyanto, (2019): Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan *Self Regulated Learning* Siswa Sekolah Menengah Atas

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh adanya fakta di lapangan yang menunjukkan masih rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis yang terdapat pada siswa SMA Negeri 2 Pekanbaru. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dengan siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran langsung jika berdasarkan *self regulated learning* siswa, serta melihat ada tidaknya interaksi antara model pembelajaran dengan *self regulated learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan desain penelitian faktorial eksperimental. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X IPS semester ganjil SMA Negeri 2 Pekanbaru tahun ajaran 2019/2020. Sampel yang diambil adalah kelas X IPS 1 dan X IPS 2 dengan menggunakan *cluster random sampling*. Teknik pengumpulan data beserta instrumen penelitian adalah tes berupa soal *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis, angket berupa lembar angket *self regulated learning*, observasi berupa lembar observasi dan dokumentasi berupa foto dan profil sekolah. Teknik analisis data yang digunakan adalah statistik deskriptif dan statistik inferensial (anova dua arah). Berdasarkan hasil analisis data dapat diambil kesimpulan bahwa: 1) Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dengan siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran langsung. 2) Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa yang memiliki *self regulated learning* tinggi, sedang dan rendah. 3) Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan *self regulated learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Kata kunci : ***Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL), Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, Self Regulated Learning, Faktorial Eksperimental.***

ABSTRACT

Desi Puspita Supriyanto, (2019): The Influence of Implementing Contextual Teaching and Learning (CTL) Learning Model Toward Students' Problem-Solving Ability Derived from Their Self-Regulated Learning at Senior High School

This research was instigated by there was a fact showed that the low of students problem-solving ability at State Junior High School 2 Pekanbaru. It aimed at knowing whether there was or not a difference on mathematic problem-solving ability between students taught by using Contextual Teaching and Learning (CTL) learning model and those who were taught by using Direct learning model derived from their self-regulated learning, and whether there was or not an interaction between learning model and self-regulated learning toward student mathematic problem-solving ability. This research was an Experimental research with Factorial Experimental design. All the tenth-grade students of Social Science in the Academic Year of 2019/2020 were the population of this research. The samples of this research were the tenth-grade students of Social Science 1 and 2. Cluster Random technique was used in this research. The techniques and instruments of collecting the data in this research were test that was mathematic problem-solving ability posttest, observation that was observation sheet, documentations that were photos and school profile. The techniques of analyzing the data were Descriptive and Inferential (two-wayANOVA) statistic. Based on the data analysis, it could be concluded that 1) there was a difference on mathematic problem-solving ability between students taught by using CTL learning model and those who were taught by using Direct learning model derived from their self-regulated learning, 2) there was a difference on mathematic problem-solving ability among students having high, medium, and low self-regulated learning, 3) there was no interaction between learning model and self-regulated learning toward student mathematic problem-solving ability.

Keywords: ***Contextual Teaching and Learning (CTL) Learning Model, Mathematic Problem-Solving Ability, Self-Regulated Learning, Factorial Experimental***

ملخص

ديسي فوسفيتا سوفريانطا، (٢٠١٩): تأثير تطبيق نموذج التعليم والتعلم السياقي على قدرة التلاميذ في حل المشكلات الرياضية بناء على التعلم الذاتي المنظم لتلاميذ المدرسة الثانوية

خلفية هذا البحث هي واقعة التي تدل ضعف قدرة التلاميذ في حل المشكلات الرياضية في المدرسة الثانوية الحكومية ٢ بكنبارو. يهدف لمعرفة وجود الفرق في حل المشكلات الرياضية بين التلاميذ الذين يتعلمون باستخدام نموذج التعليم والتعلم السياقي والتلاميذ الذين يتعلمون باستخدام نموذج التعليم المباشر بناء على التعلم الذاتي لدى التلاميذ ولمعرفة وجود التعامل بين نموذج التعليم والتعلم الذاتي على القدرة في حل المشكلات الرياضية. نوعه البحث الإجرائي باستخدام التصميم العاملي. مجتمعه جميع تلاميذ الفصل العاشر لقسم العلوم الاجتماعية بالمدرسة الثانوية الحكومية ٢ بكنبارو للعام الدراسي ٢٠١٩/٢٠٢٠. عينته الفصل العاشر لقسم العلوم الاجتماعية ١ و ٢ التى تمت أخذها باستخدام معاينة هادفة عنقودية. لجمع البيانات، استخدم الاختبار البعدى عن القدرة في حل المشكلات الرياضية والاستبانة والملاحظة والتوثيق. لتحليل البيانات، استخدم تقنية الاحصائي الوصفي وتحليل التباين للاتجاهين. بناء على نتيجة تحليل البيانات، استنتج أن: ١) هناك الفرق في قدرة حل المشكلات الرياضية بين التلاميذ الذين يتعلمون باستخدام نموذج التعليم والتعلم السياقي والتلاميذ الذين يتعلمون باستخدام نموذج التعليم المباشر. ٢) هناك الفرق في قدرة حل المشكلات الرياضية لدى التلاميذ الذين يملكون التعلم الذاتي المنظم العالي والمتوسط والمنخفض. ٣) لا يوجد التعامل بين نموذج التعليم والتعلم الذاتي على القدرة في حل المشكلات الرياضية.

الكلمات الأساسية: ***نموذج التعليم والتعلم السياقي، القدرة في حل المشكلات الرياضية، التعلم الذاتي المنظم، لتلاميذ المدرسة الثانوية، التصميم العاملي.***

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR LAMPIRAN

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Allah menciptakan segala sesuatu mempunyai kemaslahatan tersendiri, dari ciptaan-Nya itulah manusia dianjurkan untuk mengetahuinya. Ilmu pengetahuan merupakan salah satu cara agar manusia mendapatkan *ibroh* dari ciptaan Allah tersebut. Berbicara tentang ilmu pengetahuan, Al-Qur'an telah memberikan kepada manusia kunci ilmu pengetahuan tentang dunia dan akhirat. Al-Qur'an berisi petunjuk menuju kebenaran haqiqi, di dalamnya mencakup tata cara hidup berperilaku, bersikap baik, beribadah kepada Allah SWT, serta kewajiban menuntut ilmu dan lain sebagainya sesuai firman Allah dalam surat Al-Mujadalah ayat 11 yang berbunyi:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ ۖ وَإِذَا قِيلَ انشُزُوا فَانشُزُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ ۚ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

Artinya:

"Hai orang-orang yang beriman, apabila dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majelis", maka lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: Berdirilah kamu, maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan".[1]

Ayat Al-Qur'an di atas mengajarkan kepada para sahabat nabi bahwa keimananlah yang mendorong mereka berlapang dada dan mentaati perintah. Ilmulah yang membina jiwa, lalu dia bermurah hati dan taat.[2] Sayyid kutub menjelaskan lagi bahwa kemudian iman dan ilmu itu mengantarkan seseorang

[1]Kementerian Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahannya,* (Solo: Tiga Serangkai Pustaka Mandiri, 2013). Hal. 543.

[2] Sayyid Qutub, *Tafsir Fi Zhilalil Qur'an,* (Jakarta: Gema Insani, 2004), Hal. 296.

kepada derajat yang tinggi disisi Allah. Derajat ini merupakan imbalan atas tempat yang diberikan diberikannya dengan suka hati dan atas kepatuhan kepada perintah rasulullah saw. Dia memberikan balasan berlandaskan ilmu dan pengetahuan hakikat perbuatanmu dan atas motivasi yang ada dibalik perbuatan itu.

Salah satu ilmu yang sering dipelajari adalah matematika. Matematika adalah suatu cara untuk menemukan jawaban terhadap masalah yang dihadapi manusia yaitu suatu cara menggunakan informasi, menggunakan pengetahuan tentang bentuk dan ukuran, menghitung dan yang paling penting adalah memikirkan dari diri manusia itu sendiri.[3] Sehingga dalam dunia pendidikan, matematika dapat membantu siswa berfikir logis, jelas dan kreatif. Dengan demikian setiap pembelajaran matematika di sekolah haruslah selalu berupaya untuk mempertimbangkan perkembangan matematika, baik penerapan maupun penggunaannya dalam penyelesaian permasalahan pada kehidupan sehari-hari.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu bagian penting dalam mencapai tujuan pembelajaran matematika. Menurut Lerner yang dikutip oleh Abdurrahman bahwa penilaian hasil belajar matematika terbagi ke dalam tiga aspek yaitu : "pemahaman konsep, kemampuan penalaran dan kemampuan pemecahan masalah".[4] Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan yang penting dimiliki setiap

[3]Risnawati, *Strategi Pembelajaran Matematika*, (Pekanbaru: Suska Press, 2008), Hal. 2.

[4]Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), Hal. 253.

siswa. Karena dengan kemampuan pemecahan masalah dapat meningkatkan daya analisis siswa dan dapat membantu untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan pada berbagai situasi lain dalam kehidupan sehari-hari yang dialami siswa sehingga dapat meningkatkan hasil belajar matematika.

Namun, penelitian terdahulu menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah pada siswa indonesia masih tergolong rendah. Hal ini dapat dilihat pada hasil penelitian di sekolah SMA Putra Juang Siliwangi yang berjumlah 20 siswa yang dilakukan oleh Padillah Akbar, dkk, menunjukkan bahwa siswa dalam memahami masalah 48,75% (rendah), merencanakan penyelesaian 40% (rendah), melaksanakan penyelesaian 7,5% (Sangat Rendah), memeriksa kembali 0% (sangat rendah). Secara keseluruhan bahwa indikator dari kemampuan pemecahan masalah tergolong rendah.[5]

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa juga terbukti pada hasil tes pendahuluan kemampuan pemecahan masalah matematis yang dilakukan oleh peneliti di SMA Negeri 2 Pekanbaru pada tanggal 16 Januari 2019. Berdasarkan hasil tes yang dilakukan peneliti yaitu dengan memberikan empat butir soal kemampuan pemecahan masalah matematis menunjukkan bahwa 70,4% dari jawaban responden belum mampu memahami masalah, 59.8% belum mampu merencanakan penyelesaian, 60.4% belum mampu melaksanakan penyelesaian dan 80.7%

[5]Padillah Akbar, dkk, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah dan Disposisi matematik Siswa Kelas XI SMA Putra Juang dalam Materi Peluang", *Jurnal Cendekia: Jurnal Pedidikan Matematika*, IKIP Siliwangi, Vol. 2. No. 1. 2018, p-ISSN: 2614-3038, Hal. 144-153.

belum mampu memeriksa kembali. Hasil tes yang dilakukan oleh peneliti juga sepadan dengan hasil observasi awal yang telah dilakukan melalui wawancara dengan salah satu guru matematika kelas X SMA Negeri 2 Pekanbaru. Dari hasil wawancara tersebut ada beberapa hal informasi sebagai penyebab rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis, yaitu:

1. Sikap rasa ingin tahu siswa terhadap materi yang akan dipelajari masih kurang sehingga siswa cenderung melakukan aktivitas lain dalam proses pembelajaran.
2. Siswa hanya menghafal konsep dan kurang mampu memahami masalah tersebut jika menemui masalah dalam kehidupan nyata yang berhubungan dengan konsep yang dimiliki.
3. Siswa tidak dapat menemukan kebenaran suatu pertanyaan dalam artian siswa tidak percaya dengan jawabannya.
4. Ketika diberikan soal khususnya soal latihan, kebanyakan siswa masih belum mampu mengembangkan suatu gagasan.

Telah banyak usaha yang dilakukan guru untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Beberapa diantaranya adalah dengan mengulang kembali materi yang belum dipahami siswa, mengadakan pembelajaran langsung dan memperbanyak latihan soal. Namun, kegiatan tersebut belum efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis.

Berdasarkan uraian permasalahan yang dikemukakan, maka adapun solusi yang ditawarkan peneliti untuk dapat menyelesaikan masalah tersebut

dalam rangka merangsang dan mencapai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yaitu dapat dilakukan dengan model pembelajaran *Contextual Teaching Learning* (CTL). *Contextual Teaching and Learning* adalah suatu pembelajaran yang mengupayakan agar siswa dapat menggali kemampuan yang dimilikinya dengan mempelajari konsep-konsep sekaligus menerapkannya dengan dunia nyata di sekitar lingkungan siswa.[6]

Dengan adanya model pembelajaran CTL ini diharapkan siswa mampu mengaitkan atau menghubungkan materi yang diajarkan dalam kehidupan sehari-hari sehingga pembelajaran lebih bermakna dan mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dengan model pembelajaran CTL juga didukung oleh penelitian Iin Suhartini, Edi Syahputra, dan Edi Surya dalam Jurnal Paradikma yang memperoleh hasil penelitian bahwa pembelajaran kontekstual berpengaruh lebih signifikan dibandingkan pengaruh pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah matematik.[7]

Berdasarkan uraian permasalahan yang dikemukakan dan adanya solusi yang ditawarkan, salah satu kemampuan pada aspek lain yang bersifat afektif (sikap) yang dapat mempengaruhi dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah yaitu *self regulated learning* (kemandirian belajar). Menurut Zubaidah dan Risnawati bahwa *self regulated learning* atau

[6]Karunia Eka Lestari dan M. Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: Refika Aditama, 2017), Hal. 38.

[7]Iin Suhartini, Edi Syahputra dan Edi Surya, "Pengaruh Pembelajaran Kontekstual terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik dan Kemandirian Belajar Siswa di MTs Miftahussalam Medan", *Paradikama.* Vol. 9. No. 3, Desember 2016, p-ISSN : 1978-8002, Hal. 70.

kemandirian belajar adalah sifat serta kemampuan yang dimiliki siswa untuk melakukan kegaiatan belajar secara sendiri maupun dengan bantuan orang lain berdasarkan motivasinya sendiri untuk menguasai suatu kompetensi tertentu sehingga dapat digunakan untuk memecahkan masalah yang dijumpai didunia nyata.[8]

Dari penjelasan tersebut, dapat dimaknai bahwa dengan adanya kemandirian belajar siswa dapat menilai diri sendiri, mempunyai tujuan yang jelas dan memiliki kemauan belajar atas kemampuannya sendiri dalam memecahkan masalah yang dijumpai dalam kehidupan nyata sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Oleh karena itu, *self regulated learning* penting diketahui oleh guru dan siswa dalam proses pembelajaran matematika. Hubungan kemampuan pemecahan masalah dengan *self regulated learning* juga didukung oleh penelitian yang diteliti oleh Lala Nailah Zamnah yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara *self regulated learning* siswa dengan kemampuan pemecahan masalah.[9]

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **"Pengaruh Penerapan Model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan *Self Regulated Learning* Siswa Sekolah Menengah Atas".**

[8]Zubaidah Amir dan Risnawati, *Psikologi Pembelajaran Matematika*, (Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2015). Hal. 170.

[9]Laila Nailah Zamnah, "Hubungan Antara *Self Regulated Learning* dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Pada Mata Pelajaran Matematika kelas VIII SMP Negeri 3 Cipaku Tahun Pelajaran 2011/2012", *Jurnal Teori dan Riset Matematika (TEOREMA)*. Vo. 1 Np. 2, Maret 2017, ISSN 2546-0660, Hal. 36.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, terdapat beberapa identifikasi permasalahan yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

1. Sikap rasa ingin tahu siswa terhadap materi yang akan dipelajari masih kurang.
2. Siswa hanya menghafal konsep dan kurang mampu memahami masalah konsep tersebut jika menemui masalah dalam kehidupan nyata yang berhubungan dengan konsep yang dimiliki.
3. Siswa tidak dapat menemukan kebenaran suatu pertanyaan dalam artian siswa tidak percaya dengan jawabannya.
4. Siswa masih kurang baik dalam menjawab soal, hal ini disebabkan karena masih rendanya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
5. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah terlihat dari kurangnya siswa dalam memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan penyelesaian dan memeriksa kembali.
6. Model pembelajaran yang digunakan guru belum mampu secara efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis.
7. Guru belum memperhatikan *self regulated learning* siswa dalam mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematis.

C. Batasan Masalah Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang teridentifikasi dan terbatasnya kemampuan peneliti, maka perlu pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Peneliti hanya menerapkan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dan model yang digunakan disekolah yaitu model pembelajaran langsung dalam pembelajaran metematika terhadap kemampuan pemecahan masalah.
2. Peneliti memfokuskan masalah pada rendahnya kemampuan pemecahan masalah berdasarkan *self regulated learning* siswa.
3. Peneliti hanya melakukan penelitian ini di SMA Negeri 2 Pekanbaru.

D. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran langsung?
2. Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa yang memiliki *self regulated learning* tinggi, sedang dan rendah?
3. Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan *self regulated learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang dapat diambil dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran langsung.
2. Mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa yang memiliki *self regulated learning* tinggi, sedang dan rendah.
3. Mengetahui interaksi antara model pembelajaran dengan *self regulated learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi peneliti

   Mendapatkan pengalaman langsung dalam menerapkan pembelajaran dengan model pembelajaran CTL (*Contextual Teaching and Learning*) dan bekal tambahan sebagai mahasiswa dan calon guru matematika sehingga siap melaksanakan tugas di lapangan.

2. Bagi siswa

   Penerapan model pembelajaran CTL (*Contextual Teaching and Learning*) dalam kegiatan belajar mengajar diharapkan dapat mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah dan siswa dapat lebih terlibat dalam proses pembelajaran dan mampu mengembangkan

kemandirian belajarnya, sehingga dalam proses pembelajaran dapat berjalan secara aktif, kreatif, efektif, kondusif dan menyenangkan.

3. Bagi guru

Penelitian ini dapat memberikan peningkatan mutu pembelajaran atau pendidikan dengan model pembelajaran CTL (*Contextual Teaching and Learning*) terhadap peningkatan kemampuan memecahkan masalah jika ditinjau dari *self regulated learning* (kemandirian belajar) pada pembelajaran matematika.

4. Bagi kepala sekolah

Apa yang dilakukan pada penelitian ini diharapkan dapat dijadikan salah satu bahan masukan dalam rangka meningkatkan hasil belajar matematika siswa SMA tersebut.

G. Definisi Istilah

Beberapa istilah yang berkaitan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *Contextual Teaching and Learning* adalah suatu pembelajaran yang menguapayakan agar siswa dapat menggali kemampuan yang dimilikinya dengan mempelajari konsep-konsep sekaligus menerapkannya dengan dunia nyata disekitar lingkungan siswa.[10]

[10]Karunia Eka Lestari dan M. Ridwan Yudhanegara, *Op. Cit.*, Hal. 38.

2. Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan menyelesaikan masalah rutin, non-rutin, rutin terapan, rutin non-terapan, non-rutin terapan dan masalah non rutin non terapan dalam bidang matematika.[11]
3. *Self Regulated Learning* atau kemandirian belajar adalah sifat serta kemampuan yang dimiliki siswa untuk melakukan kegaiatan belajar secara sendiri maupun dengan bantuan orang lain berdasarkan motivasinya sendiri untuk menguasai suatu kompetensi tertentu sehingga dapat digunakan untuk memecahkan masalah yang dijumpai didunia nyata.[12]

[11]*Ibid.*, Hal. 84.
[12]Zubaidah Amir dan Risnawati, *Op. Cit.*,Hal. 170.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Landasan Teoretis

1. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

a. Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah

Kata "kemampuan" berasal dari kata mampu yang berarti kuasa (sanggup melakukan sesuatu), dapat. Kemudian mendapat imbuhan ke-an menjadi kemampuan yang berarti kesanggupan, kecakapan, kekuatan. Sedangkan dalam Kamus Matematika sebagaimana yang dikutip oleh Efendi Zakaria, "masalah adalah sesuatu yang memerlukan penyelesaian, perkara, soal, ataupun soalan yang memerlukan jawaban.[1] Pemecahan masalah adalah proses menerapkan pengetahuan yang diperoleh sebelumnya ke dalam situasi baru yang belum dikenal.[2]

Menurut Gagne dalam Wena pemecahan masalah dipandang sebagai suatu proses untuk menemukan kombinasi dari sejumlah aturan yang dapat diterapkan dalam upaya mengatasi situasi yang baru. Apabila seseorang telah mendapatkan suatu kombinasi perangkat aturan yang terbukti dapat dioperasikan sesuai dengan situasi yang sedang dihadapi maka ia tidak saja dapat memecahkan suatu masalah, melainkan juga telah berhasil menemukan sesuatu

[1]Efendi Zakaria, *Trend Pengajaran dan Pembelajaran Matematika*, (Kuala Lumpur: Lohprint SDN, BHD, 2007), Hal. 113.

[2]Wardhani, *Pembelajaran Penilaian Aspek Pemahaman Konsep, Penalaran dan Komunikasi, Pemecahan Masalah. Materi Pembinaan Matematika SMP*, (Yogyakarta: PPPG Matematika, 2005). Hal. 93.

yang baru.[3] Polya juga mengemukakan dalam buku Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti dan Utari Sumarmo, bahwa pemecahan masalah adalah suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu tujuan yang tidak begitu mudah segera dapat dicapai.[4]

Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan yang harus dimiliki seseorang untuk melangsungkan kehidupannya karena dikehidupan sehari-hari banyak ditemukan situasi yang merupakan contoh situasi pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan siswa dalam memahami masalah, merencanakan strategi dan melaksanakan rencana pemecahan masalah.[5] Menurut Karunia dan M. Ridwan bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan menyelesaikan masalah rutin, non-rutin, rutin terapan, rutin non-terapan, non-rutin terapan dan masalah non-rutin non-terapan dalam bidang matematika.

Berdasarkan uraian dari beberapa pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah suatu kecakapan dalam proses penerapan pengetahuan yang diperoleh sebelumnya ke dalam situasi baru yang belum dikenal dalam memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan

[3]Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovasi Kontemporer*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), Hal. 52.

[4]Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti dan Utari Sumarmo, Euis *Hard Skills and Soft Skills*, (Bandung:Refika Aditama, 2017), Hal. 44.

[5]Zainal Aqib, *Model-Model: Media dan Strategi Pembelajaran Kontekstual (Inovatif)*, (Bandung: Yrama Widya, 2013), Hal. 84.

rencana pemecahan masalah dan memeriksa kembali penyelesaian pada masalah rutin, non-rutin, rutin terapan, rutin non-terapan, non-rutin terapan dan masalah non-rutin non-terapan dalam bidang matematika.

b. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Pemecahan Masalah

Untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis, terlebih dahulu kita harus mengetahui faktor-faktor yang dapat mempengaruhi suatu kemampuan (kognitif). Banyak faktor yang dapat mempengaruhi perkembangan kognitif, Menurut Ahmad Susanto, ada enam faktor yang mempengaruhi perkembangan kognitif dari seseorang, yaitu:[6]

1) Faktor hereditas/keturunan, teori hereditas atau nativisme yang dipolopori oleh seorang ahli Schopendeur, berpendapat bahwa manusia lahir sudah membawa potensi-potensi yang tidak dapat dipengaruhi oleh lingkungan. Dikatakan pula bahwa, taraf intelegensi sudah ditentukan sejak lahir.
2) Faktor lingkungan, teori lingkungan dipelopori oleh John Locke. Menurut John Locke, perkembangan manusia sangatlah ditentukan oleh lingkungannya. Berdasarkan pendapat locke, taraf intelegensi sangatlah ditentukan oleh pengalaman dan pengetahuan yang diperoleh dari lingkungan hidupnya.

[6]Ahmad Susanto,*Perkembangan Anak Usia Dini,* (Jakarta: Kencana, 2016). Hal. 59.

3) Faktor kematangan, tiap organ (fisik maupun psikis) dapat dikatakan matang jika telah mencapai kesanggupan menjalankan fungsinya masing-masing.
4) Faktor pembentukan, pembentukan ialah segala keadaan diluar diri sesorang yang mempengaruhi pekembangan intelegensi. Pembentukan dapat dibedakan menjadi pembentukan sengaja (sekolah formal) dan pembentukan tidak sengaja (pengaruh alam sekitar).
5) Faktor minat dan bakat, minat mengarahkan perbuatan kepada suatu tujuan dan merupakan dorongan untuk berbuat lebih giat dan lebih baik lagi. Adapun bakat diartikan sebagai kemampuan bawaan, sebagai potensi yang masih perlu dikembangkan dan dilatih agar dapat terwujud.
6) Faktor kebebasan, kebebasan yaitu keluwesan manusia untuk berfikir divergen (menyebar) yang berarti bahwa manusia dapat memilih metode-metode tertentu dalam memecahkan masalah-masalah, juga bebas dalam memilih masalah sesuai kebutuhannya.

Berdasarkan faktor-faktor tersebut dapat disimpulkan bahwa secara umum ada 6 faktor yang dapat mempengaruhi suatu kemampuan pemecahan masalah matematis yaitu faktor hereditas/keturunan, lingkungan, kematangan, pembentukan, minat dan bakat serta kebebasan.

c. Komponen-Komponen Kemampuan Pemecahan Masalah

Dengan adanya faktor-faktor yang mempengaruhi, maka adapun komponen-komponen dasar dalam menyelesaikan masalah menurut Glass dan Holyoak dalam Jacob, yaitu:[7]

1) Tujuan, atau deksripsi yang merupakan suatu solusi terhadap masalah.
2) Deskripsi objek-objek yang relevan untuk mencapai suatu solusi sebagai sumber yang dapat digunakan dan setiap perpaduan atau pertantangan yang dapat tercakup.
3) Himpunan operasi, atau tindakan yang diambil untuk membantu mencapai solusi.
4) Himpunan pembatas yang tidak harus dilanggar dalam pemecahan masalah.

Jadi, dari komponen-komponen diatas jelaslah bahwa dalam suatu penyelesaian masalah itu memiliki tujuan yaitu mendapatkan solusi dari masalah tersebut. Lalu tindakan yang dapat dilakukan untuk mencapai tujuan tersebut harus sesuai dengan jalurnya, sehingga penyelesaian masalah berjalan dengan baik sesuai dengan tujuan yang diinginkan.

[7] Jacob, *Matematika Sebagai Pemecahan Masalah Matematis,* (Bandung: Setia Budi, 2010), Hal. 6

d. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Dari beberapa komponen yang terdapat pada kemampuan pemecahan masalah. Adapun indikator pemecahan masalah matematis yang diungkapkan oleh Karunia Eka Lestari dan M. Ridwan Yudhanegara, yaitu :[8]

1) Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan dan kecukupan unsur yang diperlukan
2) Merumuskan masalah matematis atau menyusun model matematis.
3) Menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah.
4) Menjelaskan atau mengiterpretasikan hasil penyelesaiaan masalah.

Hal ini juga diungkapkan Noviarni bahwa sebagai tujuan dari pembelajaran kemampuan pemecahan masalah dirinci dalam indikator berikut:[9]

1) Mengidentifikasikan kecukupan data untuk pemecahan masalah
2) Membuat model matematik dari suatu situasi atau masalah sehari-hari dan menyelesaikannya.
3) Memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematika dan atau/di luar matematika.

[8]Karunia Eka Lestari dan M. Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: Refika Aditama, 2017), Hal. 85

[9]Noviarni, *Perencanaan Pembelajaran Matematika dan Aplikasinya*, (Pekanbaru: Benteng Media, 2014), Hal. 18.

4) Menjelaskan atau menginterpresentasikan hasil sesuai permasalahan asal serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban.
5) Menerapkan matematika secara bermakna.

Selanjutnya, menurut Polya dalam buku Heris dan Utari adapun langkah-langkah pemecahan masalah matematis adalah sebagai berikut:[10]

1) Memahami masalah. Kegiatan ini dapat didefenisikan melakukan beberapa pertanyaan: a) Data apa yang tersedia? b) Apa yang tidak diketahui dan atau apa yang ditanyakan? c) Bagaimana kondisi soal? Mungkinkah kondisi dinyatakan dalam bentuk persamaan atau hubungan lainnya? Apakah kondisi yang ditanyakan cukup untuk mencari yang ditanyakan? Apakah kondisi itu tidak cukup atau kondisi itu berlebihan atau kondisi itu saling bertentangan?
2) Merencanakan penyelesaian. Kegiatan ini dapat diidentifikasi melalui beberapa pertanyaan: a) Pernahkah ada soal yang serupa sebelumnya. Atau b) Pernahkah ada soal serupa atau mirip dalam bentuk lain? c) Teori mana yang dapat digunakan dalam masalah ini. d) Pernahkah ada pertanyaan yang sama atau serupa? Dapatkah pengalaman dan atau cara lama yang digunakan untuk masalah baru? Apakah harus dicari unsur lain?

[10]Heris Hendriana dan Utari Seomarmo, *Penilaian Pembelajaran Matematika*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2017), Hal. 24.

Kembalilah pada defenisi. e) andaikan masalah baru belum dapat diselesaikan, coba pikirkan soal serupa dan selesaikan.

3) Melaksanakan perhitungan atau penyelesaian. Kegiatan ini meliputi: a) melaksanakan rencana strategi pemecahan masalah pada butir 2), dan dan b) memeriksa kebenaran tiap langkahnya. Periksalah bahwa apakah tiap langkah perhitungan sudah benar? Bagaimana menunjukkan atau memeriksa atau memeriksa bahwa langkah-langkah yang dipilih sudah benar?

4) Memeriksa kembali kebenaran hasil atau solusi. Kegiatan ini meliputi: a) Bagaimana cara memeriksa kebenaran hasil yang diperoleh? b) Dapatkah diajukan sanggahannya? c) Dapatkah solusi itu dicari dengan cara lain? d) Dapatkah hasil atau cara itu digunakan untuk masalah lain?

Pada penelitian ini, indikator yang digunakan tersebut bukan sebagai indikator tetapi langkah-langkah pemecahan masalah matematis, karena satu indikator saja belum menggambarkan seluruh tugas pemecahan masalah matematis.[11] Maka indikator atau langkah-langkah yang digunakan dalam penelitian ini menurut teori Polya karena teori tersebut memiliki rincian indikator yang hampir sama dengan indikator pemecahan masalah menurut para ahli.

[11] Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti dan Utari Sumarmo, *Op. Cit.*, Hal. 47

Indikator ini juga telah mencakup seluruh komponen kemampuan pemecahan masalah seperti dalam tujuan yang menuntut suatu solusi terhadap masalah sehingga siswa harus memahami masalah tersebut. Lalu deskripsi objek-objek yaitu untuk mencapai solusi maka harus merencanakan penyelesaian terlebih dahulu. Himpunan operasi, tindakan yang dilakukan dalam melaksanakan penyelesaian. Himpunan pembatas yang tidak harus dilanggar, agar sesuai dengan solusi dan tidak melanggar penyelesaian suatu masalah harus diperiksa kembali agar solusi tepat sesuai dengan yang diharapkan. Untuk lebih jelasnya, peneliti memaparkan tabel II.1 untuk mengaitkan antara komponen dan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis, yaitu sebagai berikut:

TABEL II. 1
KOMPONEN DAN INDIKATOR KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS

No	Komponen	Indikator
1.	Tujuan	Memahami Masalah
2.	Deskripsi objek-objek yang relevan	Merencanakan Penyelesaian
3.	Himpunan Operasi	Melaksanakan Penyelesaian
4.	Himpunan Pembatas	Memeriksa Kembali

Adapun skor kemampuan pemecahan masalah adalah sebagai berikut:

TABEL II. 2
RUBRIK SKOR KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS

Skor	Memahami Masalah	Merencanakan Penyelesaian	Melaksanakan Penyelesaian	Memeriksa Kembali
0	Salah menginterpertasikan soal/salah sama sekali	Tidak ada rencana penyelesaian.	Tidak ada penyelesaian	Tidak ada keterangan
1	Tidak mengindahkan kondisi soal/interprestasi soal yang kurang	Membuat rencana pemecahan yang tidak dapat dilaksanakan, sehingga tidak dapat dilaksanakan.	Melaksanakan prosedure yang benar dan mungkin menghasilkan jawaban yang benar tetapi salah dalam perhitungan.	Pemeriksaan hanya pada hasil perhitungan
2	Memahami masalah soal selengkapnya.	Membuat rencana yang benar tetapi salah dalam hasil atau tidak ada hasilnya.	Melakukan proses yang benar dan mendapatkan hasil yang benar.	Pemeriksaaan kebenaran prosedur (keseluruhan)
3		Membuat rencana benar tetapi belum lengkap.		
4		Membuat rencana sesuai dengan prosedure dan mengarah pada solusi yang benar.		
	Skor Maks = 2	Skor Maks = 4	Skor Maks = 2	Skor Maks = 2

(Sumber: Asep Amam)[12]

[12]Asep Amam, "Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP", *Jurnal Teori dan Riset Matematika* (*Teorema*), Vol. 2 No. 1, p-ISSN 2541-0660, September 2017, Hal. 44.

2. Model Pembelajaran *Contextual Teaching and* Learning (CTL)

a. Pengertian Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

Contextual Teaching and Learning adalah suatu pembelajaran yang mengupayakan agar siswa dapat menggali kemampuan yang dimilikinya dengan mempelajari konsep-konsep sekaligus menerapkannya dengan dunia nyata disekitar lingkungan siswa.[13] Sedangkan menurut Teori Pembelajaran Kontekstual, menyatakan bahwa belajar hanya terjadi ketika murid (pelajar) memproses informasi atau pengetahuan baru sedemikian sehingga informasi atau pengetahuan tersebut dipahami mereka dalam kerangka acuan memori, pengalaman dan respon mereka sendiri.[14]

CTL adalah sebuah sistem yang meransang otak untuk menyusun pola-pola yang mewujudkan makna. Lebih lanjutnya Elaine mengatakan bahwa CTL adalah sebuah sistem pembelajaran yang cocok dengan otak yang menghasilkan makna dengan menghubungkan muatan akademis dengan konteks dari kehidupan sehari-hari siswa.[15] Menurut Rusman pembelajaran kontekstual adalah usaha untuk membuat siswa aktif dalam memompa kemampuan diri tanpa merugi dari segi manfaat, sebab siswa

[13]Karunia Eka Lestari dan M. Ridwan Yudhanegara, *Op. Cit.*, Hal. 38.

[14]Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-progresif Konsep Landasan,dan Implementasi pada Kurikkulum 2013*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2014). Hal. 138.

[15]Elaine B. Johnson, *Contextual Taeching And Learning*, (Bandung: MLS, 2009). Hal. 57.

berusaha mempelajari konsep sekaligus menerapkan dan mengaitkannya dengan dunia nyata.[16]

Pembelajaran kontekstual juga dapat dipandang sebagai suatu pendekatan dalam pembelajaran yang memungkinkan proses belajar yang memungkinkan siswa menerapkan pemahaman serta kemampuan akademiknya dalam berbagai variasi konteks, baik didalam maupun diluar kelas guna menyelesaikan permasalahan nyata atau disimulasikan, baik secara individu maupun kelompok.[17] Depdiknas menyatakan bahwa pendekatan kontekstual adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari.[18]

Model pembelajaran ini berguna untuk memudahkan siswa dalam mempelajari materi yang dipelajari, sehingga belajar lebih dari sekedar menghafal dan memupuk ilmu pengetahuan. Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran CTL merupakan sebuah pembelajaran yang membantu guru mengaitkan materi pelajaran dengan dunia nyata, mendorong siswa memahami hakikat, makna dan manfaat, sehingga memungkinkan siswa rajin dan termotivasi belajar karena siswa

[16]Rusman, *Model -model Pembelajaran mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2011). Hal.18.

[17] Karunia Eka Lestari dan M. Ridwan Yudhanegara, *Op. Cit.*, Hal. 39.

[18]Tukiran Taniredja, dkk,. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*, (Bandung: Alfabeta, 2012), Hal. 255.

dapat menerapkan hasil belajar tersebut dalam kehidupan mereka sehari-hari.

b. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pembelajaran CTL

Agar model pembelajaran CTL dapat berhasil dalam proses pembelajaran, terlebih dahulu kita farus lebih dahulu mengetahui faktor-faktor yang dapat mempengaruhi keberhasilan model pembelajaran CTL. Menurut Muhammad Jauhar, terdapat faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan CTL, antara lain:[19]

1. Pembelajaran bermakna, pemahaman relevansi dan penilaian pribadi sangat terkait dengan kepentingan siswa di dalam mempelajari isi materi pelajaran. Pembelajaran dirasakan terkait dengan kehidupan nyata atau siswa untuk mengetahui manfaat isi pembelajaran, jika mereka merasakan berkepentingan untuk belajar demi kehidupannya di masa yang akan datang.
2. Penerapan pengetahuan, adalah kemampuan siswa untuk memahami apa yang dipelajari atau diterapkan dalam tatanan kehidupan dan fungsi di masa sekarang atau di masa yang akan datang.
3. Berfikir tingkat tinggi, siswa diwajibkan untuk memanfaatkan berfikir kritis dan berfikir kreatif untuk mengumpulkan data, memahami isu dan memecahkan suatu masalah.

[19]Mohammad Jauhar, *Implementasi PAIKEM dari Behavioristik Sampai Kontruktivistik*, (Jakarta: Prestasi Pustakaraya, 2011), Hal. 183.

4. Kurikulum yang dikembangkan berdasarkan standar, isi pembelajaran harus dikaitkan dengan standar lokal, provinsi, nasional, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta dunia kerja.
5. Responsif terhadap budaya, guru harus memahami dan menghargai nilai, kepercayaan dan kebiasaan siswa, teman pendidik dan masyarakat tempat ia mendidik. Ragam individu dan budaya suatu kelompok serta hubungan antar budaya tersebut akan mempengaruhi pembelajaran dan sekaligus akan berpengaruh terhadap cara mengajar guru. Empat hal yang perlu diperhatikan dalam pembelajaran CTL, yaitu kelas, individu siswa, kelompok siswa baik berbagai tim atau keseluruhan, tetenan sekolah dan besarnya tatanan komunikasi kelas.
6. Penilaian otentik, penggunaan berbagai strategi penilaian akan merefleksi hasil belajar sesungguhnya.

c. Komponen- komponen *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

Komponen *Contextual Teaching and Learning* berisi tujuh poin utama, yaitu :[20]

1) Konstruktivisme

Kontruktivisme adalah proses membangun atau menyusun pengetahuan baru dalam struktur kognitif anak berdasarkan pengalaman. Konstruktivisme merupakan landasan berpikir

[20] Rusman, *Op. Cit.*, Hal. 187.

(filosofi) pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL), yaitu bahwa pengetahuan dibangun oleh manusia sedikit demi sedikit yang hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas. Pengetahuan bukanlah seperangkat fakta-fakta konsep atau kaidah yang siap untuk diambil atau diingat. Manusia harus mengkontruksi pengatahuan dan memberi makna melalui pengalaman nyata.

2) Menemukan (*Inquiry*)

Menemukan merupakan suatu teknik yang digunakan guru untuk dapat merangsang siswa untuk lebih aktif mencari serta meneliti sendiri pemecahan masalah tentang pengetahuan yang sedang dipelajari.

3) Bertanya (*Questioning*)

Belajar pada hakikatnya adalah bertanya dan menjawab pertanyaan. Bertanya dapat dipandang sebagai refleksi dari keingintahuan setiap individu sedangkan menjawab pertanyaan mencerminkan kemampuan seseorang dalam berpikir.

4) Masyarakat Belajar (*Learning Community*)

Masyarakat belajar dalam CTL menyarankan agar hasil pembelajaran diperoleh melalui kerja sama dengan orang lain. Kerjasama itu dapat dilakukan dengan berbagai bentuk baik dalam kelompok belajar formal maupun dalam lingkungan yang terjadi secara alamiah.

5) Pemodelan (*Modeling*)

Permodelan adalah proses pembelajaran dengan memperagakan sesuatu yang dapat dicontoh siswa. Yang dimaksud dengan asas modeling adalah proses pembelajaran dengan memperagakan sesuatu sebagai contoh yang dapat ditiru oleh setiap siswa. Model itu bisa berupa cara mengoperasikan sesuatu, cara melempar bola dalam olahraga, contoh karya tulis dan sebagainya.

6) Refleksi (*Reflection*)

Refleksi adalah cara berpikir tentang apa yang baru dipelajari atau berpikir ke belakang tentang apa-apa yang sudah dilakukan dimasa yang lalu.

7) Penilaian sebenarnya (*Authentic Assesment*)

Assesment adalah proses pengumpulan berbagai data yang bisa memberikan gambaran perkembangan belajar siswa. Dalam CTL, keberhasilan pembelajaran tidak hanya ditentukan oleh perkembangan kemampuan intelektual saja, akan tetapi perkembangan seluruh aspek. Oleh sebab itu, penilaian keberhasilan tidak hanya ditentukan oleh aspek hasil belajar seperti tes, akan tetapi juga dari kegiatan nyata yang dilakukan siswa pada saat proses pembelajaran. Penilaian autentik mengajak para siswa untuk menggunakan pengetahuan

akademik dalam konteks dunia nyata untuk tujuan yang bermakna.

d. Karakteristik *Contextual teaching and Learning* (CTL)

Terdapat 5 karakteristik yang penting dalam proses pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *Contextual teaching and Learning* (CTL), yaitu:[21]

1) Dalam model pembelajaran *Contextual teaching and Learning* (CTL), pembelajaran merupakan proses pengaktifan pengetahuan yang sudah ada (*activiting knowledge*), artinya apa yang akan dipelajari tidak terlepas dari pengetahuan yang sudah dipelajari, dengan demikian pengetahuan yang diperoleh siswa adalah pengetahuan yang utuh yang memiliki keterkaitan satu sama lain.
2) Pembelajaran yang CTL adalah belajar dalam rangka memperoleh dan menambah pengetahuan yang baru (*aquiring knowledge*). Pengetahuan baru itu diperoleh dengan cara deduktif, artinya pembelajaran dimulai dengan mempelajari secara keseluruhan, kemudian memperhatikan detailnya.
3) Pemahaman pengetahuan (*understanding knowledge*) artinya pengetahuan yang diperoleh bukan untuk dihafal tetapi untuk dipahami dan diyakini, misalnya dengan cara ia meminta tanggapan dari yang lain tentang pengetahuan yang diperoleh

[21]Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorintasi Standar Prooses Pendidikan.* (Jakarta: Kencana Prenada Media, 2006), Hal. 256.

dan berdasarkan tanggapan tersebut baru pengetahuan itu dikembangkan.

4) Mempraktikkan pengetahuan dan pengalaman tersebut (*applying knowledge*), artinya pengetahuan dan pengalaman yang diperolehnya harus dapat diaplikasikan dalam kehidupan siswa, sehingga tampak perubahan perilaku siswa.

5) Melakukan refleksi (*reflecting knowledge*) terhadap strategi pengembangan pengetahuan. Hal ini dilakukan sebagai umpan balik untuk proses perbaikan dan penyempurnaan strategi.

e. Langkah-Langkah Pembelajaran CTL

Pelaksanaan pembelajaran dengan mengunakan model pembelajaran CTL dapat dilaksanakan dengan baik apabila memperhatikan langkah-langkah yang tepat. Menurut Istarani dan Muhammad Ridwan secara garis besar, mengemukakan langkah-langkah pembelajaran CTL untuk pembelajaran di kelas adalah sebagai berikut :[22]

1) Mengembangkan pemikiran siswa untuk melakukan kegiatan belajar lebih bermakna, apakah dengan cara bekerja sendiri, menemukan sendiri dan mengkonstruksi sendiri pengetahuan dan keterampilan baru yang akan dimilikinya.

2) Melaksanakan sejauh mungkin kegiatan *inquiry* untuk semua topik yang diajarkan.

[22]Istarani dan Muhammad Ridwan, *50 Tipe Pembelajaran Kooperatif*, (Medan: CV ISCOM, 2014), Hal. 48.

3) Mengembangkan sifat ingin tahu siswa melalui memunculkan pertanyaan-pertanyaan.
4) Menciptakan masyarakat belajar, seperti melalui kegiatan kelompok diskusi, tanya jawab dan lain sebagainya.
5) Menghadirkan model sebagai contoh pembelajaran, melalui ilustrasi, model, bahkan media yang sebenarnya.
6) Membiasakan anak untuk melakukan refleksi dari setiap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.
7) Melakukan penilaian objektif, yaitu menilai kemampuan yang sebenarnya pada siswa.

Menurut Abdul Majid, langkah-langkah yang harus ditempuh guru dalam menerapkan pembelajaran dengan model pembelajaran CTL adalah sebagai berikut:[23]

1) Kembangkan pemikiran bahwa anak akan belajar lebih bermakna dengan berkerja sendiri, menemukan sendiri, dan mengkontruksi sendiri pengetahuan dan ketrampilan barunya.
2) Laksanakan sejauh mungkin kegiatan inkuiri untuk semua topik.
3) Kembangkan sifat ingin tahu siswa dengan bertanya.
4) Ciptakan "masyarakat belajar" (belajar dalam kelompok-kelompok kecil).
5) Hadirkan "model" sebagi contoh pembelajaran.
6) Lakukan refleksi diakhir pertemuan.

[23]Abdul Majid, *Strategi Pembelajaran*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2013). Hal. 22.

7) Lakukan penilaian yang sebenarnya dengan berbagi cara.

Berdasarkan pendapat para ahli diatas, peneliti menggunakan langkah-langkah menurut Istarani dan Muhammad Ridwan dikarenakan langkah-langkah tersebut mudah dipahami serta mendukung suasana pembelajaran aktif dan menyenangkan, sesuai dengan komponen-komponen CTL menurut Rusman.

Untuk lebih jelasnya, kaitan antara komponen dan langkah-langkah model pembelajaran CTL, peneliti susun dalam tabel II.3, yaitu sebagao berikut:

TABEL II.3
KOMPONEN DAN LANGKAH-LANGKAH MODEL PEMBELAJARAN CTL

No	Komponen	Langkah-Langkah
1.	Konstruktivisme (*Contrusktivisme*)	Mengembangkan pemikiran siswa untuk melakukan kegiatan belajar lebih bermakna, apakah dengan cara bekerja sendiri, menemukan sendiri dan mengkonstruksi sendiri pengetahuan dan keterampilan baru yang akan dimilikinya.
2.	Menemukan(*Inqury*)	Melaksanakan sejauh mungkin kegiatan *inquiry* untuk semua topik yang diajarkan.
3.	Bertanya (*Questioning*)	Mengembangkan sifat ingin tahu siswa melalui memunculkan pertanyaan-pertanyaan.
4.	Masyarakatt Belajar (*Learning Community*)	Menciptakan masyarakat belajar, seperti melalui kegiatan kelompok diskusi, tanya jawab dan lain sebagainya.
5.	Pemodelan (*Modeling*)	Menghadirkan model sebagai contoh pembelajaran, melalui ilustrasi, model, bahkan media yang sebenarnya.
6.	Refleksi (*Reflection*)	Membiasakan anak untuk melakukan refleksi dari setiap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.
7.	Penilaian Sebenarnya (*Authentic Assesment)*	Melakukan penilaian objektif, yaitu menilai kemampuan yang sebenarnya pada siswa.

f. Kelebihan dan Kelemahan Model pembelajaran CTL

Adapun kelebihan dalam model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) yang dapat memberikan dampak positif dalam proses pembelajaran, yaitu:[24]

1) Dapat mengembangkan pemikiran siswa untuk melakukan kegiatan belajar bermakna.
2) Siswa dapat belajar sendiri dan menemukan sendiri serta mengkonstruksikann sendiri pengetahuan dan keterampilan baru yang dimilikinya.
3) Dapat melaksanakan sejauh mungkin kegiatan *Inquiry* untuk semua topik yang diajarkan.
4) Dapat mengembangkan sifat ingin tahu siswa melalui memunculkan pertanyaan-pertanyaan.
5) Menciptakan masyarakat belajar seperti melalui kegiatan kelompok berdiskusi, tanya jawab dan lain sebagainya.
6) Menghadirkan model sebagai contoh pembelajaran, bisa melalui ilustrasi, model, bahkan media yang sebenarnya.
7) Melakukan penilaian secara objektif, yaitu menilai kemampuan yang sebenarnya pada siswa.
8) Dapat menemukan hal-hal yang baru dari hasil pembelajaran.

Dari uraian di atas dapat disimpukan bahwa kelebihan model pembelajaran CTL adalah siswa lebih aktif dalam kegiatan

[24]Istarani dan Muhammad Ridwan, *Op. Cit.*,Hal. 49.

pembelajaran dan pengetahuan siswa berkembang sesuai dengan pengalaman yang dialaminya.

Adapun kelemahan dalam model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dalam proses pembelajaran, yaitu:

1) Bagi siswa yang lambat dalam berfikir akan sulit untuk mengikuti pola pembelajaran seperti ini.
2) Guru harus terlebih dahulu memahami materi secara luas dan mendalam, karena bisa saja ada temuan baru dari siswa ketika proses belajar. Jadi, kalau guru tidak paham betul, maka akan terjadi kekeliruan dalam menentukan hasil belajar.

Adapun cara yang dilakukan peneliti unduk meminimalisir kekurangan, sebagai berikut:

1) Membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang heterogen, dengan tujuan agar siswa yang pintar bisa membantu dan berbagi ilmu dengan siswa yang lambat dalam berfikir.
2) Guru akan memahami secara dalam materi yang akan di ajarkan dan mencari terlebih dahulu materi secara luas.

3. Model Pembelajaran langsung

a. Pengertian Model Pembelajaran Langsung

Model pembelajaran langsung menghendaki guru memberikan informasi latar belakang. Mendemonstrasikan keterampilan yang sedang diajarkan dan kemudian menyediakan waktu bagi siswa untuk latihan keterampilan tersebut sebagaimana yang mereka

lakukan.[25] Menurut Noviarni, model pembelajaran langsung adalah model pembelajaran yang menekankan pada penguasaan konsep dan perubahan perilaku dengan mengutamakan pendekatan deduktif.[26] Sedangkan menurut Rosdiana, menyatakan bahwa model pembelajaran langsung merupakan model pengajaran yang menuntut guru sebagai model yang menarik bagi siswa dalam mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan yang akan dilatih kepada siswa secara langkah demi langkah.[27]

Berdasarkan dari pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran langsung adalah pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher center)*, guru secara langsung menyampaikan informasi yang akan diberkan kepada siswa, dan siswa hanya memiliki pengalaman mendengar.

b. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Model Pembelajaran Langsung

Menurut Ngalim, faktor yang dapat mempengaruhi berhasil tidaknya suatu proses pembelajaran antara lain:[28]

1) Faktor individual, yaitu faktor yang ada pada diri siswa itu sendiri. Faktor-faktor ini meliputi kematangan atau pertumbunhan, kecerdasan, latihan, motivasi dan faktor pribadi.

[25] M. Nur, *Strategi-Strategi Belajar*, (Surabaya: Unesa-University Press, 2004), hal. 46.
[26] Noviarni, *Op. Cit.*, Hal. 72.
[27] Dini Rosdiana, *Model Pembelajaran Langsung dalam Pendidikan Jasamani dan Kesehatan*, (Bandung: Alfabeta, 2012), Hal. 2.
[28] Ngalim Purwanto, *Psikologi Pendidikan*, (Bandung, Remaja Rosdakarya, 2007), Hal. 77

2) Faktor sosial, yaitu faktor yang ada diluar individu. Faktor-faktor ini meliputi keluarga atau keadaan rumah tangga, guru dan cara mengajarnya, alat-alat yang digunakan dalam belajar mengajar, lingkungan dan kesempatan yang tersedia serta motivasi sosial.

c. Komponen-Komponen Model Pembelajaran Langsung

Adapun tahapan-tahapan atau komponen-komponen bagian model pembelajaran langsung menurut Bruce dan Weil dalam Mohammad Jauhar, sebagai berikut:[29]

1) Orientasi, memberikan kerangka pelajaran dan orientasi terhadap materi yang akan disampaikan.
2) Presentasi, memberikan penyajian materi pelajaran baik berupa konsep-konsep maupun keterampilan.
3) Latihan terstruktur, melakukan latihan-latihan dengan memberikan umpan balik terhadap siswa dan memberikan penguatan.
4) Latiham terbimbing, memberikan kesempatan untuk berlatih konsep atau keterampilan dengan memonitor dan memberikan bimbingan jika diperlukan.
5) Latihan mandiri, melakukan kegiatan latihan secara mandiri.

[29]Muhammad Jauhar, *Op. Cit.*, Hal. 47.

d. Langkah-Langkah Model Pembelajaran Langsung

Sintaks model pembelajaran langsung disajikan dalam lima tahap pada tabel berikut:

TABEL II. 4
SINTAKS MODEL PEMBELAJARAN LANGSUNG

Fase	Peran Guru
1. Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, informasi latar belakang pembelajaran, pentingnya pelajaran dan mempersiapkan siswa untuk belajar.
2. Mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan	Guru mendemonstrasikan keterampilan dengan benar atau menyajikan informasi tahap demi tahap.
3. Membimbing pelatihan	Guru merencanakan dan memberi bimbingan pelatihan awal
4. Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik	Mengecek apakah siswa telah berhasil melaksanakan tugas dengan baik dan memberikan umpan balik
5. Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan	Guru mempersiapkan kesempatan melakukan pelatihan lanjutan dengan perhatian khusus pada penerapan situasi yang lebih kompleks dalam kehidupan sehari-hari.

(Sumber: Trianto)[30]

Untuk lebih jelasnya, kaitan antara komponen dan sintak/langkah-langlah model pembelajaran langsung, maka peneliti merangkumnya dalam tabel II.5 berikut:

[30]Trianto, *Op. Cit.*, Hal. 95.

TABEL II. 5
KOMPONEN DAN LANGKAH-LANGKAH MODEL PEMBELAJARAN LANGSUNG

No	Komponen	Langkah-Langkah
1.	Orientasi	Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa
2.	Presentasi	Mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan
3.	Latihan Terstruktur	Membimbing pelatihan
4.	Latihan Terbimbing	Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik
5.	Latihan Mandiri	Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan

4. *Self Regulated Learning* (Kemandirian Belajar)

a. Pengertian *Self Regulated Learning* (Kemandirian Belajar)

Self Regulated Learning (Kemandirian belajar) adalah kemampuan memonitor, meregulasi, mengontrol aspek kognisi, motivasi dan perilaku diri sendiri dalam belajar.[31] Dengan memiliki kemandirian belajar siswa akan mempunyai tujuan yang jelas, dapat menilai diri sendiri, mempertimbangkan kemajuan belajar, seperti pandangan dan kepercayaan yang tinggi tentang kemampuan dirinya, menilai pembelajaran, faktor yang berpengaruh dalam belajar, dan antisipasi dampak (*self-efficacy*) selama proses pembelajaran.

Pannen, Mustafa & Sekarwinahyu menegaskan bahwa ciri utama dalam belajar mandiri bukanlah ketiadaan guru atau teman sesama siswa, atau tidak adanya pertemuan tatap muka di kelas, melainkan adanya pengembangan kemampuan siswa untuk melakukan proses belajar yang tidak tergantung kepada faktor guru,

[31]Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yuhdanegara, *Op. Cit.*, Hal. 94.

teman, kelas dan lain-lain.[32] Tingkat kemandirian belajar siswa dapat ditentukan berdasarkan seberapa besar inisiatif dan tanggung jawab siswa untuk berperan aktif dalam hal perencanaan belajar, proses belajar maupun evaluasi belajar. Semakin besar peran aktif siswa dalam berbagai kegiatan tersebut, mengindikasikan bahwa siswa tersebut memiliki tingkat kemandirian belajar yang tinggi.

Menurut Zubaidah Amir dan Risnawati, *Self Regulated Learning* dapat diartikan sebagai usaha untuk melakukan kegiatan belajar secara sedirian maupun dengan bantuan orang lain berdasarkan motivasinya sendiri untuk menguasai suatu materi dan atau suatu kompetensi tertentu sehingga dapat digunakannya untuk memecahkan masalah yang dijumpainya di dunia nyata.[33] Jadi, dapat disimpulkan bahwa *Self Regulated Learning* adalah suatu langkah yang efektif dan efisien dalam memaksimalkan kemampuan siswa tanpa harus bergantung pada guru dengan kegiatan belajar secara mandiri atau sendiri, sehingga proses belajar mengajar akan lebih optimal.

[32]Paulina Panen, Dina Mustafa dan Mestika Sekarwinahyu, *Kontruktivisme dalam pembelajaran.* (Jakarta: PAU-PPAI. Universita Terbuka, 2001). Hal 89.

[33]Zubaidah Amir dan Risnawati, *Psikologi Pembelajaran Matematika*, (Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2015), Hal. 170.

b. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi *Self Regulated Learning*

Faktor-faktor yang mempengaruhi kemandirian menurut Mohammad Ali dan Mohammad Asrori meliputi:[34]

1) Gen atau keturunan orang tua, orang tua yang memiliki sifat kemandirian yang tinggi sering kali menurun pada anaknya sehingga anak memiliki kemandirian yang tinggi juga.
2) Pola asuh orang tua, cara orang tua mengasuh atau mendidik anak akan berpengaruh terhadap perkembangan keamndirian anak.
3) Sistem pendidikan di sekolah, dalam proses pendidikan di sekolah yang tidak mengembangkan demokratis pendidikan, akan cenderung menekankan indokrinasi anpa argumen akan menghambat kemandirian anak.
4) Sistem kehidupan di masyarakat, merupakan sistem yang terlalu menekankan pentingnya hierarki struktur sosial, merasa kurang aman atau mencekam serta kurang menghargai menifestasi potensi remaja dalam kegiatan produktif dapat menghambar kelancaran perkembangan kemandirian.

[34] Mohammad Ali dan Mohammad Asrori, *Psikologi Remaja*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2005), Hal. 118-119.

c. Komponen-Komponen *Self Regulated Learning*

Komponen-komponen utama kemandirian menurut Masrun, dkk, meliputi:[35]

1) Bebas, komponen ini ditunjukkan dengan tindakan yang dilakukan atas kehendak sendiri bukan karena orang lain.
2) Progresif dan ulet, ini nampak dari adanya usaha untuk mengejar prestasi, penuh ketekunan, merencanakan serta mewujudkan harapan-harapannya.
3) Inisiatif, komponen ini meliputi kemampuan berfikir, bertindak secara original, dan kreatif.
4) Pengendalian diri dari dalam, komponen ini meliputi perasaan mampu mengatasi masalah, kemampuan mengendalikan diri dari dalam, dan kemampuan mempengaruhi lingkungan atas usahanya sendiri.
5) Kemampuan diri mencakup aspek percaya terhadap kemampuan sendiri, menerima dirinya, dan memperoleh kepuasan dari usahanya.

[35]Masrun, dkk., *Studi Mengenai Kemandirian pada Penduduk di Tiga Suku Bangsa (Jawa, Batak, Bugis)*, Laporan Penelitian. Kementerian : Kantor Kementarian Negara Kependudukan dan Lingkungan Hidup dan Fakultas Psikologi. Universitas Gajah Mada, 1986, Hal. 12.

d. Indikator *Self Regulated Learning*

Adapun Indikator *Self Regulated Learning* menurut Eka Lestari dan M. Ridwan Yuhdanegara, yaitu:[36]

1) Inisiatif belajar.
2) Memiliki kemampuan menentukan nasib sendiri.
3) Mendiagnosa kebutuhan belajar.
4) Kreatif dan inisiatif dalam memanfaatkan sumber belajar dan memilih strategi belajar.
5) Memonitor, mengatur dan mengontrol belajar.
6) Mampu menahan diri.
7) Membuat keputusan-keputusan sendiri.
8) Mampu mengatasi masalah.

Hal ini juga diungkapkan oleh Yoseva dalam buku Heris Hendriana, dkk. Adapun indikator *Self Regulated Learning* yaitu:[37]

1) Inisiatif belajar.
2) Mendiagnosa kebutuhan belajar
3) Menetapkan tujuan belajar
4) Memilih dan menggunakan sumber belajar
5) Memilih dan menerapkan strategi belajar
6) Belajar mandiri
7) Bekerja sama dengan orang lain
8) Mengontrol diri.

[36]Karunia Eka Lestari dan Mukhammad Ridwan Yuhdanegara, *Op. Cit.*, Hal. 94.

[37] Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti dan Utari Sumarmo, *Op. Cit.*, Hal 242.

Dari beberapa pendapat terkait indikator tersebut, peneliti menggunakan indikator yang diungkapkan oleh Yoseva. Karena menurut peneliti indikator tersebut sudah mewakili indikator lain dari beberapa pendapat. Indikator tersebut juga sudah memenuhi komponen-komponen yang sudah ada seperti bebas, yang ditunjukan dengan tindakan belajar lebih mandiri. Progresif dan ulet, komponen ini meliputi dapat mendiagnosa kebutuhan belajarnya dan menetapkan tujuan belajarnya. Insiatif dengan melakukan keinginan sendiri ketika belajar. Pengendalian diri, yaitu dapat mengontol dirinya sehingga dapat mempengaruhi lingkungannya dengan bekerjsama yang baik. Kemampuan dirinya dalam memilih dan menggunakan strategi belajar dan strategi dalam penyelesaian.

Untuk lebih jelanya, kaitan antara komponen dan indikator *self regulated learning*, maka peneliti menjabarkan dengan tabel II. 6 berikut:

TABEL II. 6
KOMPONEN DAN INDIKATOR *SELF REGULATED LEARNING*

No	Komponen	Indikator
1.	Bebas	Belajar Mandiri
2.	Progresif dan Ulet	Mendiagnosa Kebutuhan Belajar
		Menetapkan Tujuan Belajar.
3.	Inisiatif	Inisiatif Belajar
4.	Pengendalian Diri dari Dalam	Mengontrol Diri
		Bekerjasama dengan Orang lain
5.	Kemampuan diri	Memilih dan Menggunakan sumber belajar
		Memilih dan menerapkan strategi belajar

B. Hubungan Antara Model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan *Self Regulated Learning*

Pemecahan masalah matematis adalah tingkat paling tinggi dalam pembelajaran matematika dimana elemen pengetahuan, kemahiran dan nilai digabungkan untuk menguraikan ide atau konsep matematika yang disatukan dalam bentuk pernyataan, cerita atau karangan dalam bahasa matematika.[38] Dengan demikian, pembelajaran matematika seharusnya dapat disajikan dalam didunia nyata sehingga pembelajaran dapat digunakan dalam memecahkan masalah. Hal ini berkaitan dengan faktor yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah dalam proses pembelajaran yaitu faktor lingkungan. Sutau pembelajaran dapat diperoleh dari lingkungan sekitarnya. Lingkungan tersebut berkaitan terhadap kegiatan kehidupan nyata, dan pembelajaran yang dirasakan terkait dengan kehidupan nyata untuk dapat diketahui kemanfaatannya maka siswa akan merasa berkepentingan untuk belajar sehingga pembelajaran lebih bermakna. Sehingga perlu model pembelajaran yang cocok agar dapat mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah yaitu dengan model pembelajaran CTL. Karena salah satu faktor yang dapat mempengaruhi keberhasilan pembelajaran CTL yaitu pembelajaran bermakna.

Model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* disingkat menjadi CTL merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan

[38]Efendi Zakaria, *Op.Cit.*, Hal. 113.

antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat.[39] Sejalan dengan pendapat Sanjaya, bahwa "CTL menekankan pada proses keterlibatan siswa dalam menemukan materi, menemukan hubungan antara materi yang dipelajari dengan situasi kehidupan nyata, serta menerapkannya dalam kehidupan nyata".[40] Sehingga, dengan menggunakan model pembelajaran CTL diharapkan siswa mampu menyelesaikan soal-soal matematika.

Berdasarkan penjelasan diatas antara hubungan kemampuan pemecahan masalah dengan model pembelajaran CTL, hal ini juga didukung oleh hasil penelitian yang diteliti Nerru Pranuta Munaka, dkk yang menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa yang memperoleh pelajaran matematika dengan model pembelajaran CTL lebih baik dari pada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.[41]

Untuk melakukan pembelajaran dengan berfikir tinggkat tinggi, siswa juga membutuhkan kebebasan dalam mengembangkan gagasannya. Maka, dalam model pembelajaran CTL perlu kemandirian belajar pada siswa untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Selain model pembalajaran, faktor yang mempengaruhi dalam mengembangkan kemampuan pemecahan

[39]Syaiful Sagala, *Konsep dan Makna Pembelajaran (Untuk Membantu Memecahkan Problematika Belajar dan Mengajar)*, (Bandung: Alfabeta, 2013), Hal. 87

[40] Wina Sanjaya, *Op. Cit.*, Hal. 253.

[41]Nerru Pranuta Munaka, dkk., "Efektifitas Pembelajaran dengan Model pembelajaran *Contektual Teaching and Learning* (CTL) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis", *Jurnal Derivat* , Vol. 5 No. 1 Juli 2018 (ISSN: 2407- 3792), Hal. 30.

masalah matematis adalah faktor kebebasan. Hal ini sesuai dengan salah satu komponen *self regulated learning* yaitu bebas, yang dimaknai bahwa tindakan yang dilakukan atas kehendak sendiri bukan orang lain. Sehingga untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dapat memilih sendiri metode-metode dalam memecahkan masalah-masalah dengan diberikan kebebasan dalam memilih masalah sesuai kebutuhannya.

Self Regulated Learning dapat diartikan sebagai usaha untuk melakukan kegiatan belajar secara sedirian maupun dengan bantuan orang lain berdasarkan motivasinya sendiri untuk menguasai suatu materi dan atau suatu kompetensi tertentu sehingga dapat digunakannya untuk memecahkan masalah yang dijumpainya di dunia nyata.[42] Hal ini juga sepadan penelitian yang diteliti oleh Lala Nailah Zamnah yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara *Self Regulated Learning* siswa dengan kemampuan pemecahan masalah.[43]

Dari penjelasan diatas maka peneliti menyimpulkan bahwa kesimpulan pemecahan masalah dapat dikembangkan melalui model pembelajaran CTL dan *self regulated learning*.

[42]Zubaidah Amir dan Risnawati, *Op. Cit.*, Hal. 170.

[43]Laila Nailah Zamnah, "Hubungan Antara *Self Regulated Learning* dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Pada Mata Pelajaran Matematika kelas VIII SMP Negeri 3 Cipaku Tahun Pelajaran 2011/2012", *Jurnal Teori dan Riset Matematika (TEOREMA)*. Vo. 1 Np. 2, Maret 2017, ISSN 2546-0660, Hal. 36.

C. Penelitian Relevan

Adapun penelitian relevan dengan yang dilakukan peneliti adalah penelitian yang dilakukan oleh Iin Suhartini, Edi Syahputra, dan Edi Surya dalam Jurnal Paradikma yang menunjukkan bahwa pembelajaran kontekstual berpengaruh lebih signifikan dibandingkan pengaruh pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah matematik.[44] Penelitian lainnya juga pernah dilakukan oleh Nita Yulinda, dkk, dalam jurnal pena ilmiah yang menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajarkan menggunakan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) lebih baik dari pada pembelajaran konvensional.[45]

Selain itu, penelitian yang dilakukan Nerru Pranuta Munaka, dkk yang menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa yang memperoleh pelajaran matematika dengan model pembelajaran CTL lebih baik dari pada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional, rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran CTL kurang dari atau sama dengan KKM.[46] Berdasarkan hasil penelitian tersebut, penerapan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) yang pernah diteliti sebelumnya,

[44]Iin Suhartini, Edi Syahputra dan Edi Surya, "Pengaruh Pembelajaran Kontekstual terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik dan Kemandirian Belajar Siswa di MTs Miftahussalam Medan", *Paradikama.* Vol. 9. No. 3 Desember 2016, p-ISSN : 1978-8002, Hal. 70.

[45]Nitta Yulinda, dkk, "Pengaruh Pendekatan *Contectual Teaching and Learning* (CTL) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis", *Jurnal Pena Ilmiah*, Vol, No. 1 (2016). Hal. 1051.

[46]Nerru Pranuta Munaka, dkk.,*Op. Cit.*, Hal. 30.

dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran CTL dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Maka, untuk membedakan penelitian yang dilakukan peneliti dengan penelitian yang relevan adalah peneliti ingin menelaah apakah ada Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap kemampuan pemecahan masalah berdasarkan *Self Regulated Learning* siswa.

D. Konsep Operasional

Penelitian ini terdiri dari tiga variabel, yaitu:

1. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Merupakan Variabel Terikat (*Dependen)*

Untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa akan dilihat dari tes yang dilakukan sesudah menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Penelitian dilakukan di dua kelas yang salah satu kelas menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL), dan hasil dari tes inilah baru dapat disimpulkan ada atau tidaknya pengaruh pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika terhadap kedua kelas tersebut.

Adapun empat aspek kemampuan pemecahan masalah yang dapat dijadikan indikator kemampuan pemecahan masalah, yaitu :

a. Memahami masalah
b. Merencanakan pemecahan masalah
c. Melaksanakan rencana pemecahan masalah.
d. Memeriksa kembali.

Indikator kemampuan pemecahan masalah tersebut, digunakan untuk mengetahui sampai mana tingkat kemampuan penyelesaian masalah siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika.

2. Model pembelajaran *Contextual Teaching Learning* (CTL) Merupakan Variabel Bebas (*Independen)*

CTL merupakan strategi yang melibatkan siswa secara penuh dalam proses pembelajaran. Siswa didorong untuk beraktivitas mempelajari materi pelajaran sesuai dengan topik yang dipelajarinya. Belajar dalam konteks CTL bukan hanya sekedar mendengarkan dan mencatat, tetapi belajar adalah proses berpengalaman secara langsung.

Adapun langkah-langkah model pembelajaran CTL yang akan dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

a. Pendahuluan,

1) Guru mengucapkan salam kepada siswa dan membuka pelajaran dengan do'a.
2) Guru memeriksa kesiapan siswa dalam belajar seperti menanyakan kabar dan absen siswa.
3) Guru memberikan motivasi belajar peserta didik dengan memberikan contoh permasalahan yang nyata/dalam kehidupan sehari-hari.
4) Guru menyampaikan apersepsi mengenai materi yang akan dipelajari.

5) Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan indikator yang akan dicapai kepada siswa.

b. Kegiatan inti,

Fase 1 : Konstruktivisme (*Contruetivisme*)

1) Guru memberikan permasalahan kontekstual yang berhubungan dengan tujuan pembelajaran kemudian siswa mengkonstruksi permasalahan tersebut sesuai dengan pengalaman atau pengetahuannya.

Fase 2 : Menemukan (*Inqury*)

2) Guru membimbing dan mengarahkan siswa menemukan solusi dan menerapkan idenya sendiri dari permasalahan yang diberikan sesuai dengan pengalaman dan pemikiran masing-masing.

Fase 3 : Bertanya (*Questioning*)

3) Guru memberikan pertanyaan terkait materi yang dipelajari untuk menggali informasi mengenai permasalahan dan mengetahui sejauh mana rasa ingin tahu siswa.

4) Guru mengkoordinasikan siswa untuk mau bertanya.

Fase 4 : Masyarakat Belajar (*Learning Community*)

5) Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok (tiap kelompok terdiri dari 3-5 anak) secara heterogen dan membagi LAS pada masing-masing kelompok.

6) Guru memerintahkan agar siswa mulai berbagi pengetahuan dengan anggota yang lain melalui diskusi, tanya jawab, melakukan kerja sama dan memanfaatkan sumber belajar dari teman belajarnya dengan mengerjakan soal yang ada di LAS.
7) Guru membimbing siswa untuk aktif bekerjasama dengan kelompok dalam mengumpulkan ide-ide, informasi serta mencari data referensi lain sesuai dengan permasalahan yang dipelajari.
8) Guru berkeliling untuk memantau aktivitas siswa dan membimbing siswa.
9) Guru membimbing siswa untuk menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan permasalahan yang dipelajari.

Fase 5 : Pemodelan (*Modeling*)

10) Guru memilih kelompok secara acak untuk mempresentasikan hasil diskusinya didepan kelas.
11) Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk memberikan tanggapan.

Fase 6 : Refleksi (*Reflection*)

12) Guru membimbing siswa untuk menarik kesimpulan dari pembelajaran yang telah dipelajari.
13) Guru membimbing siswa untuk memetik nilai-nilai yang bisa diterapkan dalam kehidupan sehari-hari dari pembelajaran yang telah dilaksanakan.

Fase 7 : Penilaian Sebenarnya (*Authentic Assesment*)

14) Guru memberikan beberapa tugas latihan individu untuk melihat tingkat kepahaman siswa terhadap materi yang baru dipelajari.
15) Guru membimbing siswa selama membahas soal-soal latihan dan memberikan penjelsan tambahan jika terdapat kekeliruan siswa dalam menjawab latihan soal.
16) Guru memberikan nilai, dan *reward* kepada kelompok yang mempresentasikan hasil diskusinya.
17) Guru memberikan nilai, dan *reward* kepada kelompok yang hasil diskusinya bagus.
18) Guru memberikan nilai, dan *reward* kepada kelompok/individu yang mengikuti pembelajaran dengan baik dan antusias.

c. Penutup,

1) Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan kesimpulan pembelajaran yang telah dipelajari.
2) Guru memberi kesempatan kepada siswa yang ingin bertanya berkaitan dengan pembelajaran yang telah dipalajari.
3) Guru memberikan arahan untuk materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.
4) Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan hamdalah dan salam.

3. *Self Regulated Learning* (Kemandirian Belajar) merupakan Variabel Moderator

Kemandirian belajar siswa merupakan variabel moderator. Untuk mengetahui kemandirian belajar siswa akan dilihat dari angket/kusioner yang dilakukan sebelum menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Adapun indikator *Self Regulated Learning* yang diungkapkan oleh Yoseva, yang digunakan peneliti dalam menyusun angket/kursioner yaitu:[47]

a. Inisiatif belajar.
b. Mendiagnosa kebutuhan belajar
c. Menetapkan tujuan belajar
d. Memilih dan menggunakan sumber belajar
e. Memilih dan menerapkan strategi belajar
f. Belajar mandiri
g. Bekerja sama dengan orang lain
h. Mengontrol diri.

E. Hipotesis

Berdasarkan permasalahan dan kajian teori yang telah diuraikan di atas maka dapat diajukan hipotesis tindakan dalam penelitian ini adalah:

1. H_a : Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran *Contextual*

[47]Heris Hendriana, dkk., *Op. Cit.*, Hal 242.

Teaching and Learning (CTL) dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran langsung.

H_0 : Tidak perdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran langsung.

2. H_a : Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa yang memiliki *Self Regulated Learning* tinggi, sedang dan rendah.

   H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa yang memiliki *Self Regulated Learning* tinggi, sedang dan rendah.

3. H_a : Terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan *Self Regulated Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah.

   H_0 : Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan *Self Regulated Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang dikemukakan sebelumnya dan tujuan yang ingin dicapai, maka jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen adalah penelitian yang dilakukan untuk mengetahui pengaruh atau pemberian suatu perlakuan (*treatment*) atau variabel bebas (variabel X) terhadap variabel terikat (variabel Y).[1] Tindakan atau perlakuan dalam penelitian ini, untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan *self regulated learning* siswa.

Desain penelitian menggunakan faktorial eksperimental. Desain faktorial eksperimental yaitu, suatu desain yang memperhatikan adanya variabel moderator yang mempengaruhi suatu perlakuan.[2] Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih, kelompok pertama diberi perlakuan (X) dan kelompok yang lain tidak. Kelompok yang diberi perlakuan disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut dengan kelompok kontrol. Menurut hartono, pada desain ini semua kelompok dipilih secara random kemudian diberi *pretest*.[3] Alasannya menggunakan desain penelitian ini, agar hasil ekperimen menjadi lebih kuat apabila ada

[1]Hartono, *Metodologi Penelitian*, (Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2019), Hal. 64.
[2]Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2017), Hal. 149
[3]Hartono, *Op. Cit.*, Hal. 70.

kelompok kontrol sebagai pembandingnya dan untuk melihat perbedaan hasil dari kemampuan pemecahan masalah matematis antara kelompok eksperimen yang diberikan perlakuan model pembelajaran CTL dengan kelompok kontrol diberi pembelajaran yang biasa dilakukan sebelumnya yaitu model pembelajaran langsung dengan memperhatikan *self regulated learning* pada siswa yang mempengaruhi suatu kemampuan pemecahan masalah matematis. Secara rinci desain tersebut dapat dilihat pada tabel III. 1 berikut:

TABEL III. 1
DESAIN PENELITIAN FACTORIAL EKSPERIMENTAL

Sampel	Pretest	Perlakuan	Moderator	Posttest
Random	O_1	X	Y_1	O_2
Random	O_1	-	Y_1	O_2
Random	O_1	X	Y_2	O_2
Random	O_1	-	Y_2	O_2
Random	O_1	X	Y_3	O_2
Random	O_1	-	Y_3	O_2

(Sumber: Hartono)[4]

Keterangan :

K_E = Kelas Ekperimen

K_K = Kelas Kontrol

A = Pengambilan Sampel Secara Acak (Random)

X = Perlakuan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL).

$Y_{1,2,3}$ = Variabel Moderator Tinggi, Sedang dan Rendah

O_1 = *Pretest*

O_2 = *Posttest* (Tes Akhir)

[4]Hartono, *Ibid.*, Hal. 73

Hubungan antara kemampuan pemecahan masalah terhadap *self regulated learning* kelas kontrol dan kelas eksperimen akan diuraikan dalam tabel III. 2:

TABEL III. 2
HUBUNGAN ANTARA KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS TERHADAP *SELF REGULAED LEARNING*

Kelas / Kemandirian Belajar	Kemampuan Pemecahan Masalah	
	Eksperimen (A_1)	**Kontrol (A_2)**
Tinggi (B_1)	A_1B_1	A_2B_1
Sedang (B_2)	A_1B_2	A_2B_2
Rendah (B_3)	A_1B_3	A_2B_3

Keterangan :

A_1B_1 = Kemampuan pemecahan masalah kemandirian tinggi kelompok eksperimen

A_1B_2 = Kemampuan pemecahan masalah kemandirian sedang kelompok eksperimen

A_1B_3 = Kemampuan pemecahan masalah kemandirian rendah kelompok eksperimen

A_2B_1 = Kemampuan pemecahan masalah kemandirian tinggi kelompok kontrol

A_2B_2 = Kemampuan pemecahan masalah kemandirian sedang kelompok kontrol

A_2B_3 = Kemampuan pemecahan masalah kemandirian rendah kelompok kontrol

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 2 Pekanbaru yang beralamat di Jalan Nusa Indah Kecamatan Payu Sekaki Kota Pekanbaru, Riau.

2. Waktu Penelitian

TABEL III. 3

JADWAL PENELITIAN

Waktu	Keterangan
05 Agustus 2019	Uji coba angket *self regulated learning* ke kelas XI SMA Negeri 2 Pekanbaru.
05 Agustus 2019	Uji coba soal kemampuan pemecahan masalah matematis ke kelas XI SMA Negeri 2 Pekanbaru.
06-07 Agustus 2019	Menganalisis uji coba angket s*elf regulated learning* dan uji coba kemampuan pemecahan masalah matematis.
12 Agustus 2019	Memperoleh kelas eksperimen dan kelas kontrol
16 Agustus 2019	Memberikan *pretest* kemampuan pemecahan masalah matematis dan angket *self regulated learning* belajar di kelas eksperimen.
19 Agustus 2019	Memberikan *pretest* kemampuan pemecahan masalah matematis dan angket *self regulated learning* belajar di kelas kontrol.
23 Agustus – 09 September 2019	Melakukan penelitian dikelas eksperimen yaitu kelas X IPS 2 dengan menggunakan model pembelajaran CTL, sedangkan dikelas kontrol yaitu kelas X IPS 1 dengan menggunakan pembelajaran langsung.
27 September 2019	Memberikan soal *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis dikelas kontrol.
28 September 2019	Memberikan soal *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis dikelas eksperimen.

C. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 2 Pekanbaru.

2. Objek Penelitian

Objek dari penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematis.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.[5] Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X IPS semester ganjil SMA Negeri 2 Pekanbaru tahun ajaran 2019/2020 yang berjumlah 108 siswa dan terdiri dari 3 kelas, yaitu kelas X IPS 1, X IPS 2 dan X IPS 3.

2. Sampel

Sampel adalah unsur-unsur yang diambil dari populasi.[6] Peneliti mengambil sampel penelitian ini terdiri dari dua kelas, yaitu kelas X IPS 2 sebagai kelas eksperimen dan Kelas X IPS 1 sebagai kelas kontrol dengan masing masing jumlah siswa 36.

Pengambilan sampel dari penelitian ini diambil dengan teknik *cluster random sampling*, yaitu pengambilan anggota sampel yang dilaksanakan berdasarkan gugus atau kelompok, anggota sampel bukan individu-individu dari populasi melainkan kelompok-kelompok

[5]Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2015), Hal 117.
[6]Hartono, *Op. Cit.*, Hal. 166.

individu.[7] Pengambilan dengan teknik *cluster* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Pengambilan sampel dilakukan setelah 3 kelas yaitu X IPS 1, X IPS 2 dan X IPS 3 terlebih dahulu diberikan soal *pretest* untuk melihat keadaan awal yang sama/homogen dan tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis, dengan dilakukan uji normalitas, uji homogenitas varians bartlett dan uji anova satu arah. Hasil perhitungan uji normalitas dari ketiga kelas tersebut dapat dilihat pada **Lampiran J1**, **J2** dan **J3** yang telah terangkum pada tabel III. 4 berikut:

TABEL III.4
HASIL UJI NORMALITAS *PRETEST*

Kelas	X^2_{hitung}	X^2_{tabel}	Kesimpulan
X IPS 1	8,71	12,59	Normal
X IPS 2	8,89	12,59	Normal
X IPS 3	4,66	12,59	Normal

Selanjutnya untuk hasil uji homogenitas varians barlett dapat dilihat pada **Lampiran J4** yang terangkum pada tabel III. 5 berikut:

TABEL III.5
HASIL UJI BARLETT *PRETEST*

F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
0,168	5,991	Homogen

Setelah analisis data *pretest* dengan uji normalitas dan uji homogenitas varians barlett, kemudian dilakukan uji anova satu jalan untuk melihat bahwa ketiga kelas tidak memiliki perbedaan

[7]Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan: Jenis, Metode, Prosedur*, (Jakarta: Kencana, 2013), Hal. 242.

kemampuan agar dapat diambil dua kelas sebagai sampel. Hasil Anova Satu Jalan dapat dilihat pada **Lampiran J5.** Yang terangkum pada tabel III. 6 berikut:

TABEL III.6
HASIL UJI ANOVA SATU JALAN POPULASI

Sumber Variansi	JK	db	RJK	F_o	F_{tabel} $\alpha = 0,05$
Antar	29278,63	2	140,5093	0,509	3,08
Dalam	281,0185	105	276,1677		
Total	28997,61	107			

Berdasarkan hasil analisis data melalui uji normalitas, uji homogenitas dan uji anova satu jalan pada populasi. Dapat disimpulkan bahwa hasil *pretest* kemampuan untuk sampel memiliki data yang normal dan homogen. Untuk uji anova satu jalan yaitu, tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara populasi.

b. Setelah dinyatakan tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara ketiga kelas tersebut maka peneliti dapat mengambil dua kelas untuk dijadikan sampel penelitian yaitu kelas X IPS 1 dan X IPS 2. Selanjutnya, peneliti menentukan ukuran sampel pada tiap kelas dengan menggunakan rumus *Slovin* yang dapat dilihat pada **Lampiran J6**, hasil jumlah sampel tersebut diambil secara random dengan undian tanpa pengembalian dan jumlah tersebut dapat dilihat pada tabel III. 7 berikut:

TABEL III. 7
HASIL PENETAPAN UKURAN SAMPEL

Kelas	Populasi	Sampel
Kelas IPS 1	**36**	**33**
Kelas IPS 2	**36**	**33**

Berdasarkan hasil penetapan ukuran sampel tersebut, dapat disimpulkan bahwa jumlah sampel untuk kelas X IPS 1 pada kelas kontrol dan kelas X IPS 2 pada kelas eksperimen yaitu masing-masing 33 siswa.

E. Variabel penelitian

Variabel adalah sebuah karakteristik yang terdapat pada individu atau benda yang menunjukkan adanya perbedaan (variasi) nilai atau kondisi yang dimiliki.[8] Penelitian ini terdiri dari 3 variabel, yaitu variabel bebas, variabel terikat dan variabel moderator.

1. Variabel Bebas

Variabel bebas yaitu variabel yang dianggap menjadi penyebab. Variabel bebas pada penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran *Contextual Taching and Learning* (CTL).

2. Variabel Terikat

Variabel terikat yaitu variabel yang menjadi objek penelitian. Variabel terikat pada penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

[8]Endang Mulyatiningsih, *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2014), Hal. 2.

3. Variabel Moderator

Variabel moderator adalah variabel yang dapat mempengaruhi hubungan atau memodifikasi hubungan antara variabel independen (X) dan dependen (Y). Variabel moderator pada penelitian ini adalah *self regulated learning* siswa.

F. Prosedur Penelitian

Penelitian terdiri dari tiga tahapan, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan penelitian dan tahap penyelesaian. Adapun langkah-langkah dari setiap tahapan tersebut, adalah:

1. Tahap Persiapan

Terdiri dari langkah-langkah berikut:

a. Mengidentifikasi masalah yang akan diteliti.
b. Menetapkan jadwal penelitian. Rancangan penelitian ini rencananya akan dilaksanakan di SMA Negeri 2 Pekanbaru kelas X semester ganjil.
c. Mengurus perizinan penelitian.
d. Mempersiapkan perangkat pembelajaran yaitu rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar aktivitas siswa (LAS), serta lembar penyelesaian soal.
e. Mempersiapkan dan menyusun instrumen pengumpulan data yaitu kisi-kisi *posttest*, dan kisi-kisi angket. Angket *self regulated learning*, soal *pretest-posttest*, dan kunci jawaban soal *prestest-posttest.*

f. Sebelum diteskan pada sampel, instrumen diujji cobakan untuk mengetahui kevalidan, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukaran soal. Untuk angket *self regulated learning* dan soal *posttest*, peneliti menguji cobakan disekolah tempat peneliti melakukan penelitian yaitu kelas XI.

g. Menganalisis data soal uji coba *posttest* dan *self regulated learning* untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran. Selengkapnya dapat dilihat pada **Lampiran H1** sampai **Lampiran H4** untuk soal uji coba *posttest*, sedangkan untuk angket dapat dilihat pada **Lampiiran I3** dan **Lampiran I4**.

h. Menyusun kembali kisi-kisi dan soal pada *posttest* dan angket.

i. Melaksanakan tes *pretest* pada seluruh kelas populasi.

j. Melakukan uji normalitas, uji homogenilatas varians barlett dan uji anova satu arah pada data hasil *pretest* untuk seluruh kelas populasi untuk melihat kemampuan yang sama.

k. Menentukan kelas yang untuk dijadikan penelitian, yaitu kelas X IPS 1 dan X IPS 2. Dan kemudian sampel yang dipilih secara random, sampel diambil melalui tehnik *cluster random sampling.*

l. Menetapkan sampel yaitu kelas ekperimen dan kelas kontrol.

m. Menentukan kelompok tinggi, sedang dan rendah dari hasil angket *self regulated learning* pada kelas ekperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada **Lampiran I7.**

n. Menyusun pembentukan kelompok. Pembentukan kelompok secara heterogen pada kelas ekperimen dengan cara mengurutkan nama siswa berdasarkan *self regulated learning*, kemudian ditentukan kelompoknya yang terdiri dari 5 kelompok.

2. Tahap Pelaksanaan

Terdiri dari langkah-langkah berikut:

a. Melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) pada kelas eksperimen dan model pembelajaran langsung pada kelas kontrol.

b. Melakukan observasi pada kelas eksperimen.

c. Mengadakan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3. Tahap Penyelesaian

Terdiri dari langkah-langkah berikut:

a. Mengumpulkan hasil data dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.

b. Mengelolah dan menganalisa data dari tes *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

c. Membuat kesimpulan dari hasil penelitian yang diperoleh sesuai dengan analisis data yang digunakan berdasarkan hipotesis yang dirumuskan.

G. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan suatu kegiatan mencari data di lapangan yang akan digunakan untuk menjawab permasalahan penelitian.[9] Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Angket (kuesioner)

Kuesioner merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab. Peneliti menggunakan kuesioner untuk mengetahui *self regulated learning* (kemandirian belajar) siswa dalam proses pembelajaran matematika. Angket/kursioner dalam penelitian ini menggunakan skala pengukuran Likert.

Skala Likert memiliki dua bentuk pernyataan, yaitu pernyataan positif dan negatif.[10] Pernyataan positif diberikan skor 4, 3, 2, dan 1 ; sedangkan bentuk pernyataan negatif diberi skor 1, 2, 3, dan 4. Bentuk jawaban skala Likert terdiri dari sangat sering, sering, jarang, dan tidak pernah. Skala tersebut dapat dilhat pada tabel III. 8 berikut:

[9]Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Op. Cit.*, Hal. 231.
[10]Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2014), Hal. 300.

TABEL III. 8
SKALA ANGKET *SELF REGULATED LEARNING*

Pernyataan Positif		Pernyataan Negatif	
Jawaban Butir Instrumen	**Skor**	**Skor**	**Jawaban Butir Instrumen**
Sangat Sering	4	1	Sangat Sering
Sering	3	2	Sering
Jarang	2	3	Jarang
Tidak Pernah	1	4	Tidak Pernah

(*Sumber: Dimodifikasi dari Sugiyono*)[11]

2. Tes

Tes sebagai teknik pengumpulan data adalah serangakaian pembelajaran pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.[12] Tes yang digunakan berbentuk uraian. Tes yang dilakukan peneliti ada 2, yaitu:

a. Soal *pretest* yang diberikan kepada kelas X IPS 1 dan X IPS 2 soal-soal yang indikatornya adalah kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi yang akan dibahas yaitu sistem persamaan linear tiga variabel. Soal tes ini berbentuk uraian yang terdiri 4 butir soal yang diberikan sebelum peneliti mengetahui bahwa sampel berasal dari kondisi awal yang sama.

b. Soal *posttest* yang diberikan setelah penelitian selesai, kemudian dianalisis untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

[11]Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitati dan R & D,* (Bandung: Alfabeta, 2016), Hal 8.. 94.

[12] Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru Karyawan dan Penelitian Pemula,* (Bandung: Alfabeta, 2011), Hal. 76.

3. Observasi

Observasi merupakan teknik penelitian yang dilakukan oleh pendidik dengan menggunakan indera secara langsung.[13] Metode pengumpulan data observasi tidak hanya mengukur sikap dari responden, namun juga dapat digunakan untuk merekam berbagai fenomena yang terjadi.

Observasi digunakan untuk mengamati aktivitas siswa dan aktivitas guru pada saat proses pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *Contextual Tacheing and Learning* (CTL) yang dilakukan setiap tatap muka. Observasi ini dilakukan agar kegiatan pembelajaran sesuai dengan rencana dan tujuan penelitian.

4. Dokumentasi

Dokumentasi adalah metode pengumpulan data yang tidak ditujukan langsung kepada subjek penelitian. Dokumen adalah jenis pengumpulan data yang meneliti berbagai macam dokumen yang berguna untuk bahan analisis. Dokumentasi dilakukan untuk mengumpulkan data berupa data-data tertulis yang mengandung keterangan dan penjelasan serta pemikiran tentang fenomena yang masih aktual dan sesuai dengan masalah penelitian.[14]

Dokumentasi ini dilakukan untuk mengetahui data tentang sekolah SMA Negeri 2 Pekanbaru. Data tersebut diantaranya adalah profil

[13]Mas'ud Zein dan Darto, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Pekanbaru: Daulat Riau 2012), Hal. 48

[14]Muhammad, *Metodologi Penelitian Islam Model pembelajaranKuantitatif*, (Jakarta: Rajagrafindo Persada, 2008). Hal. 152.

sekolah, sejarah sekolah, sarana dan prasarana sekolah, kurikulum, data guru, foto dokumentasi pembelajaran dan data tentang hasil belajar matematika siswa yang diperoleh secara langsung dari guru bidang studi matematika.

H. Pengembangan Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari angket, tes, observasi dan dokumetasi. Jenis tes yang digunakan yaitu *posttest* yang dilakukan untuk kemampuan pemecahan masalah dan angket yang digunakan dalam penelitian berupa angket *Self Regulated Learning,* serta lembar observasi dan dokumentasi. Secara jelasnya, akan dipaparkan pada penjelasan berikut:

1. Angket (Kursioner)

Angket yang diberikan kepada siswa sebelum pembelajaran dilakukan untuk mengukur *Self Regulated Learning* (kemandirian belajar) siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun langkah-langkah yang dilakukan sebelum memberikan angket *Self Regulated Learning* kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sebagai berikut:

a. Menyusun kisi-kisi angket *Self Regulated Learning*. Kisi-kisi angket *Self Regulated Learning* dirancang dan disusun berdasarkan kepada indikator kemandirian belajar.

b. Menyusun butir angket *Self Regulated Learning* dengan kisi-kisi angket yang dibuat.

c. Uji angket *Self Regulated Learning*. Sebelum diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol, terlebih dahulu diuji coba pada kelas yang berbeda.

d. Melakukan analisis soal uji coba *Self Regulated Learning.* Hasil dari analisis uji coba angket *Self Regulated Learning*, didapatkan kriteria valid setelah dianalisis. Kemudian diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Data yang diperoleh dari angket *Self Regulated Leraning* yang diukur dengan skala *Likert,* digunakan untuk mengelompokkan siswa dalam kategori tinggi, sedang dan rendah. Pengelompokkan siswa berdasarkan *Self Regulated Learning* dapat dilihat pada Tabel III. 9 berikut:

TABEL III. 9
KRITERIA PENGELOMPOKKAN

Kriteria	Keterangan
$x \geq (\bar{x} + SD)$	Tinggi
$(\bar{x} - SD) < x < (\bar{x} + SD)$	Sedang
$x \leq (\bar{x} - SD)$	Rendah

(Sumber: Modifikasi dari Karunia dan M. Ridwan)[15]

Keterangan :

x = Skor Siswa

$\bar{x}$ = Rata-rata

SD = Standar Deviasi

[15]Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Op. Cit.*, Hal. 233.

Sebelum angket *Self Regulated Learning* diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol, terlebih dahulu diuji cobakan pada kelas uji coba untuk melihat validitas dan reliabilitas tiap-tiap butir pertanyaannya. Analisis yang dilakukan terhadap soal angket yang diuji coba adalah:

1) Uji Validitas

Menguji validitas butir soal berguna untuk melihat sejauh mana butir dalam soal dapat mengukur kemandirian belajar siswa. Validitas instrumen penelitian baik dalam bentuk tes, angket maupun lembar observasi dapat diketahui dengan cara mengkorelasikan skor setiap item dengan skor totalnya yang diperoleh siswa. Validitas soal dilakukan dengan teknik korelasi *Person Product Moment* sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n\,\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{[n\,\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2][n\,\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2]}}$$

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien Kolerasi

n = Banyaknya Siswa

$\sum X$ = Jumlah Skor Item

$\sum Y$ = Jumlah Skor Total

Setelah setiap butir instrumen dihitung besarnya koefisien korelasi dengan skor totalnya, maka langkah selanjutnya yaitu menghitung uji-t dengan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{r_{xy}\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{xy}^{2}}}$$

Keterangan :

t = Nilai t Hitung

r_{xy} = Koefisien Kolerasi r Hitung

n = Banyaknya Siswa[16]

Kriteria yang dipakai untuk menentukan validitas butir soal dengan membandingkan nilai r_{hitung} dengan r_{tabel} dalam hal ini pada tabel $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk = n- 2). Kaidah keputusannya adalah:

Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka butir soal valid.

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka butir soal tidak valid.

Hasil validitas uji coba angket dapat dilihat pada tabel III. 10 sebagai berikut:

[16]Purwanto, *Evaluasi hasil Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2014). Hal 114.

TABEL III. 10
HASIL VALIDITAS UJI COBA ANGKET

No butir angket	Harga t_{hitung}	Harga t_{tabel}	Keputusan
1	2,248	1,692	Valid
2	1,383	1,692	Tidak Valid
3	1,184	1,692	Tidak Valid
4	2,175	1,692	Valid
5	5,012	1,692	Valid
6	0,956	1,692	Tidak Valid
7	3,128	1,692	Valid
8	0,956	1,692	Tidak Valid
9	1,514	1,692	Tidak Valid
10	2,622	1,692	Valid
11	3,134	1,692	Valid
12	−0,465	1,692	Tidak Valid
13	4,998	1,692	Valid
14	−1,150	1,692	Tidak Valid
15	4,428	1,692	Valid
16	3,080	1,692	Valid
17	2,524	1,692	Valid
18	3,593	1,692	Valid
19	2,225	1,692	Valid
20	2,343	1,692	Valid
21	2,195	1,692	Valid
22	−0,205	1,692	Tidak Valid
23	2,045	1,692	Valid
24	3,625	1,692	Valid
25	2,544	1,692	Valid
26	2,567	1,692	Valid
27	2,822	1,692	Valid
28	4,188	1,692	Valid
29	−1,715	1,692	Tidak Valid
30	2,432	1,692	Valid

Dari hasil analisis butir angket *self regulated learning* yang tertera pada tabel dapat dilihat bahwa dari 30 butir angket yang diuji coba maka ada 21 butir pernyataan yang valid. 21 butir pernyataan

angket inilah yang akan dijadikan pengukuran *self regulated learning* siswa SMA dikelas eksperimen dan kontrol. Perhitungan analisis data reliabilitas dapat dilihat pada **Lampiran I3.**

2) Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah ketetapan atau ketelitian suatu alat evaluasi, sejauh mana hasil suatu pengukura dapat dipercaya.[17] Pengujian reliabilitas yang digunakan peneliti adalah dengan menggunakan metode *alpha cronbach* karena bentuk soal yang digunakan peneliti adalah angket atau soal uraian. Proses perhitungannya sebagai berikut:[18]

a) Menghitung varians skor setiap soal dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$S_i = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

b) Menjumlahkan varians semua soal dengan rumus sebagai berikut:

$$\sum S_i^2 = S_1 + S_2 + S_3 + \cdots + S_n$$

c) Menghitung varians total dengan rumus:

$$S_t = \frac{\sum X_t^2 \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$$

d) Masukkan nilai Alpha dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1}\right)\left(1 - \frac{\sum S_i}{S_t}\right)$$

[17]Ali Hamzah, *Op. Cit.*, Hal. 230.
[18]*Ibid.*, Hal. 115

Keterangan :

r_{11} = Nilai Reliabilitas

S_i = Varians Skor Tiap-Tiap Item

$\sum S_i$ = Jumlah varians skor tiap-tiap item

S_t = Varians total

$\sum X_i{}^2$ = Jumlah kuadrat item X_i

$(\sum X_i)^2$ = Jumlah item X_i dikuadratkan

$\sum X_t{}^2$ = Jumlah kuadrat X total

$(\sum X_t)^2$ = Jumlah X total dikuadratkan

k = Jumlah item

N = Jumlah siswa

Kriteria yang dipakai untuk menentukan reliabilitas soal dengan membandingkan nilai r_{hitung} dengan r_{tabel} dalam *product moment* dengan derajat kebebasan (dk = n- 2) dan signifikansi 5 %. Kaidah keputusannya adalah:

Jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka reliabel.

Jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka tidak reliabel.

Jika instrumen itu reliabel, maka kriteria yang digunakan untuk menentukan reliabilitas butir soal adalah sebagai berikut:

TABEL III. 11
KRITERIA RELIABILITAS UJI COBA ANGKET

Besarnya r	Interpretasi
$0{,}80 < r_i \leq 1{,}00$	Sangat Tinggi
$0{,}60 < r_i \leq 0{,}80$	Tinggi
$0{,}40 < r_i \leq 0{,}60$	Sedang
$0{,}20 < r_i \leq 0{,}40$	Rendah
$0{,}00 < r_i \leq 0{,}20$	Sangat Rendah

(*Sumber: Arikunto, dalam buku Heris Hendriana dan Utari Soemarmo)*[19]

Dengan menggunakan $dk = N - 2 = 33$ dan signifikansi 5% diperoleh $r_{tabel} = 0{,}333$. Dari perhitungan yang telah dilakukan, diketahui bahwa $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ atau $0{,}7 \geq 0{,}3338$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data **reliabel.**

Dengan koefisien reabilitas (r) sebesar 0,7 dapat dinyatakan bahwa instrumen penelitian bentuk angket *self regulated learning* dengan menyajikan 30 item pernyataan dan diikuti oleh 35 tester tersebut sudah memiliki reabilitas tes, sehingga dapat dinyatakan pula bahwa instrumen penelitian yang digunakan sudah memiliki kualitas yang tinggi. Perhitungan analisis data reliabilitas dapat dilihat pada **Lampiran I4.**

[19]Heris Hendriana dan Utari Soemarmo, *Penilaian Pembelajaran Matematika*, (Bandung: RefikaAditama, 2014), Hal. 60.

2. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Sebelum soal *posttest* diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol, adapun langkah-langkah sebagai berikut:

a. Membuat kisi-kisi soal tes. Kisi-kisi soal tes disusun berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi.

b. Menyusun soal tes yang akan diuji sesuai dengan kisi-kisi yang telah dibuat.

c. Melakukan uji coba soal tes sebelum diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

d. Melakukan analisis soal tes. Analisis yang dilakukan terhadap soal tes yang diuji coba adalah:

1) Uji Validitas

Menguji validitas butir soal berguna untuk melihat sejauh mana butir dalam soal dapat mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis. Validitas instrumen penelitian dalam bentuk tes dapat diketahui dengan cara mengkorelasikan skor setiap item dengan skor totalnya yang diperoleh siswa. Validitas soal dilakukan dengan teknik korelasi *Person Product Moment* sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n\,\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{[n\,\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2][n\,\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2]}}$$

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien Kolerasi

n = Banyaknya Siswa

$\sum X$ = Jumlah Skor Item

$\sum Y$ = Jumlah Skor Total

Setelah setiap butir instrumen dihitung besarnya koefisien korelasi dengan skor totalnya, maka langkah selanjutnya yaitu menghitung uji-t dengan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{r_{xy\sqrt{n-2}}}{\sqrt{1-r_{xy}{}^2}}$$

Keterangan :

t_{hitung} = Nilai t Hitung

r_{xy} = Koefisien Kolerasi r Hitung

n = Banyaknya Siswa[20]

Kriteria yang dipakai untuk menentukan validitas butir soal dengan membandingkan nilai r_{hitung} dengan r_{tabel} dalam hal ini pada tabel $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk = n- 2). Kaidah keputusannya adalah:

Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka butir soal valid.

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka butir soal tidak valid.

Jika instrumen itu valid, maka kriteria yang diigunakan untuk menentukan validitas butir soal adalah :

[20]Purwanto, *Op. Cit.*, Hal 114.

TABEL III. 12
KRTERIA VALIDITAS SOAL UJI COBA *POSTTEST*

Besarnya r	Interpretasi
$0{,}80 < r \leq 1{,}00$	Sangat Tinggi
$0{,}60 < r \leq 0{,}79$	Tinggi
$0{,}40 < r \leq 0{,}59$	Cukup Tinggi
$0{,}20 < r \leq 0{,}39$	Rendah
$0{,}00 < r \leq 0{,}19$	Sangat Rendah

Sumber: Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan)[21]

TABEL III. 13
HASIL VALIDITAS SOAL UJI COBA *POSTTEST*

No butir soal	Harga r_{xy}	Korelasi	Keputusan	Interpretasi
1	0,492	$1{,}692$	Valid	Cukup Tinggi
2	0,457	$1{,}692$	Valid	Cukup Tinggi
3	0,267	$1{,}692$	Tidak Valid	Rendah
4	0,701	$1{,}692$	Valid	Tinggi
5	0,784	$1{,}692$	Valid	Tinggi
6	0,833	$1{,}692$	Valid	Sangat Tinggi
7	0,785	$1{,}692$	Valid	Tinggi

Berdasarkan perhitungan tabel diatas dapat disimpulkan bahwa dari 7 butir soal pernyataan yang di uji coba, maka ada 6 butir pernyataan yang valid. Sehingga, peneliti dapat menggunakan 6 butir tersebut sebagai pengukuran terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMA di kelas ekperimen dan kelas kontrol. Namun, disini peneliti hanya menggunakan 4 butir soal sebagai pengukuran tes terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis atau *posttest.* Perhitungan analisis data reliabilitas dapat dilihat pada **Lampiran H1.**

[21] Kurnia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan, *Op. Cit.* Hal. 193

2) Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah ketetapan atau ketelitian suatu alat evaluasi, sejauh mana hasil suatu pengukura dapat dipercaya.[22] Pengujian reliabilitas yang digunakan peneliti adalah dengan menggunakan metode *alpha cronbach* karena bentuk soal yang digunakan peneliti adalah soal uraian. Proses perhitungannya sebagai berikut:[23]

a) Menghitung varians skor setiap soal dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\sigma_b{}^2 = \frac{\Sigma X_i{}^2 - \frac{(\Sigma X_i)^2}{N}}{N}$$

b) Menjumlahkan varians semua soal dengan rumus sebagai berikut:

$$\sum \sigma_b{}^2 = \sigma_1{}^2 + \sigma_2{}^2 + \sigma_3{}^2 + \sigma_4{}^2 + \cdots$$

c) Menghitung varians total dengan rumus:

$$\sigma_t{}^2 = \frac{\Sigma Y^2 - \frac{(\Sigma Y)^2}{N}}{N}$$

d) Masukkan nilai Alpha dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1}\right)\left(1 - \frac{\Sigma\sigma_b{}^2}{\sigma_t{}^2}\right)$$

Keterangan :

r_{11} = Nilai reliabilitas

[22]Ali Hamzah, *Op. Cit.*, Hal. 230.
[23]Suharsini Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik.* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), Hal. 239-240.

k = Banyaknya butir pertanyaan

$\sum \sigma_b{}^2$ = Jumlah varian butir

$\sigma_t{}^2$ = Varians total

$\sum X_i{}^2$ = Kuadrat jumlah skor item ke-*i*

$(\sum X_i)^2$ = Jumlah skor item ke-*i* dikuadratkan

ΣY^2 = Kuadrat jumlah sekor total

$(\Sigma Y)^2$ = Jumlah skor total dikuadratkan

N = Jumlah siswa

Kriteria yang dipakai untuk menentukan reliabilitas soal dengan membandingkan nilai r_{hitung} dengan r_{tabel} dalam *product moment* dengan derajat kebebasan (dk = n- 2) dan signifikansi 5 %. Kaidah keputusannya adalah:

Jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka reliabel.

Jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka tidak reliabel.

Jika instrumen itu reliabel, maka kriteria yang diigunakan untuk menentukan reliabilitas butir soal adalah :

TABEL III. 14
KRITERIA RELIABILITAS SOAL UJI COBA

Besarnya r	Interpretasi
$0{,}80 < r_i \leq 1{,}00$	Sangat Tinggi
$0{,}60 < r_i \leq 0{,}80$	Tinggi
$0{,}40 < r_i \leq 0{,}60$	Sedang
$0{,}20 < r_i \leq 0{,}40$	Rendah
$0{,}00 < r_i \leq 0{,}20$	Sangat Rendah

(*Sumber: Heris Hendriana dan Utari Soemarmo)*[24]

[24]Heris Hendriana dan Utari Soemarmo, *Op. Cit.*, Hal. 60.

Dengan menggunakan $dk = N - 2 = 33$ dan signifikansi 5 % diperoleh $r_{tabel} = 0{,}3338$. Dari perhitungan yang telah dilakukan, diketahui bahwa $r_{\square itung} \geq r_{tabel}$ atau $0{,}656 \geq 0{,}3338$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data **reliabel.**

Dengan koefisien reabilitas (r) sebesar 0,656 dapat dinyatakan bahwa instrumen bentuk soal kemampuan pemecahan masalah dengan penyajian tujuh butir item soal dan diikuti oleh 35 tester tersebut asudah memiliki reabilitas tes tinggi, sehingga dapat dinyatakan pula bahwa instrumen penelitian yang digunakan sudah memiliki kualitas yang baik. Data selengkapnya mengenai perhitungan reabilitas soal kemampuan pemecahan masalah matematis dapat dilihat pada **Lampiran H2.**

3) Uji Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang menguasai materi dengan peserta didik yang kurang atau tidak menguasai materi.[25] Untuk perhitungan daya pembeda (DP), dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a) Menghitung jumlah skor total tiap peserta didik.

b) Mengurutkan skor dari yang terbesar ke yang terkecil.

[25]Zainal Arifin. *Evaluasi Pembelajaran*, (Jakarta:Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Kementerian Agama RI. 2012). Hal. 273.

c) Menetapkan kelompok atas dan kelompok bawah. Penetapan kelompok atas dan bawah dilakukan dengan menetakan 27 % dari keseluruhannya ada pada bagian atas yakni yang tinggi nilainya dan 27 % ada dari total peserta yang rendah nilainya.[26]

d) Menghitung rata-rata skor untuk masing-masing kelompok, yaitu kelompok atas dan kelompok bawah.

e) Menghitung daya pembeda soal dengan rumus.

Untuk menentukan daya pembeda item soal digunakan rumus berikut:[27]

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan :

DP = Daya Pembeda

$\bar{X}_A$ = Rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas

$\bar{X}_B$ = Rata-rata skor jawaban siswa kelompok bawah

SMI = Skor Maksimum Ideal, yaitu skor maksimum yang akan diperoleh siswa jika menjawab butir soal tersebut dengan tepat (Sempurna).

[26] Ali Hamzah, *Op. Cit.*, Hal. 242
[27] Zainal Arifin, *Op.Cit.*,. Hal. 146

TABEL III. 15
KRITERIA DAYA PEMBEDA
SOAL UJI COBA *POSTTEST*

Harga daya Pembeda	Interpretasi
$D_p \leq 0{,}00$	Sangat Jelek
$0{,}00 < D_p \leq 0{,}20$	Jelek
$0{,}20 < D_p \leq 0{,}40$	Cukup
$0{,}40 < D_p \leq 0{,}70$	Baik
$0{,}70 < D_p \leq 1{,}00$	Sangat Baik

(Sumber : Ali Hamzah)[28]

Setelah dilakukan perhitungan uji daya beda pada uji coba soal kemampuan pemecahan masalah matematis, diperoleh:

TABEL III. 16
HASIL DAYA PEMBEDA UJI COBA SOAL *POSSTEST*

Nomor Soal	*DP*	Harga Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,23	$0{,}20 \leq DP \leq 0{,}40$	Cukup
2	0,15	$0{,}00 \leq DP \leq 0{,}20$	Jelek
3	0,12	$0{,}00 \leq DP \leq 0{,}20$	Jelek
4	0,24	$0{,}20 \leq DP \leq 0{,}40$	Cukup
5	0,37	$0{,}20 \leq DP \leq 0{,}40$	Cukup
6	0,58	$0{,}40 \leq DP \leq 0{,}70$	Baik
7	0,56	$0{,}40 \leq DP \leq 0{,}70$	Baik

Dapat disimpulkan bahwa terdapat 2 soal yang memiliki interpretasi jelek, 3 soal yang memiliki interpretasi cukup dan 2 soal yang memiliki interpretasi baik. Perhitungan analisis data pada daya pembeda dapat dilihat pada **Lampiran H3.**

[28] Ali Hamzah, *Op. Cit.*, Hal. 243.

4) Uji Tingkat Kesukaran

Indek kesukaran adalah suatu bilangan yang menyatakan derajat kesukaran suatu butir soal.[29] Pengujian terhadap tingkat kesukaran dilakukan untuk mengetahui apakah soal termasuk kategori sukar, sedang atau mudah. Tingkat kesukaran soal diperoleh dengan menghitung persentase siswa dalam menjawab butir soal dengan benar. Berikut langkah-langkah untuk menghitung tingkat kesukaran soal uraian :[30]

a) Menghitung rata-rata skor untuk tiap butir soal dengan rumus:

$$Rata - rata = \frac{Jumlah\ skor\ tiap\ soal}{Jumlah\ peserta\ didik}$$

b) Menghitung tingkat kesukaran dengan rumus :

$$Tingkat\ \ Kesukaran = \frac{Rata-rata}{Skor\ maksimum\ tiap\ soal}$$

c) Membuat penafsiran tingkat kesukaran soal dengan cara membandingkan tingkat kesukaran dengan kriteria pada Tabel III. 17 berikut:

[29] Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan, *Op. Cit.* Hal. 223.
[30] Zainal Arifin, Op.Cit.,. Hal. 146

TABEL III. 17
KRITERIA TINGKAT KESUKARAN SOAL

Harga Tingkat Kesukaran	Keterangan
$P = 0{,}00$	Sangat Sukar
$0{,}00 < TK \leq 0{,}30$	Sukar
$0{,}30 < TK \leq 0{,}70$	Sedang
$0{,}70 < TK \leq 1{,}00$	Mudah
$P = 1{,}00$	Sangat Mudah

(Sumber : Ali Hamzah)[31]

TABEL III. 18
HASIL TINGKAT KESUKARAN
UJI COBA SOAL *POSTTEST*

Nomor soal	*TK*	Indeks Kesukaran	Kriteria
1	0,569	$0{,}31 \leq TK \leq 0{,}70$	$Sedang$
2	0,631	$0{,}31 \leq TK \leq 0{,}70$	$Sedang$
3	0,371	$0{,}31 \leq TK \leq 0{,}70$	$Sedang$
4	0,589	$0{,}31 \leq TK \leq 0{,}70$	$Sedang$
5	0,514	$0{,}31 \leq TK \leq 0{,}70$	$Sedang$
6	0,447	$0{,}31 \leq TK \leq 0{,}70$	$Sedang$
7	0,374	$0{,}31 \leq TK \leq 0{,}70$	$Sedang$

Dapat disimpulkan dari tabel hasil tingkat kesukaran uji coba soal *posttest* bahwa soal-soal yang telah diuji cobakan termasuk soal yang dianggap baik karena pada 7 butir soal tersebut memiliki indeks kesukaran dengan kriteria sedang. Perhitungan analisis data tingkat kesukaran dapat dilihat pada **Lampiran H4.**

Adapun rekapitulasi dari hasil perhitungan uji validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran dari soal *posttest*, yang dapat dilihat pada tabel berikut:

[31] Ali Hamzah, *Op. Cit.*, Hal. 243.

TABEL III. 19
REKAPITULASI HASIL UJI COBA SOAL *POSTTEST*

No. Butir Soal	Validitas	Reliabilitas	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda	Keterangan
1	Valid	Reliabel	Sedang	Cukup	Digunakan
2	Valid		Sedang	Jelek	Tidak Digunakan
3	Tidak Valid		Sedang	Jelek	Tidak Digunakan
4	Valid		Sedang	Cukup	Digunakan
5	Valid		Sedang	Cukup	Digunakan
6	Valid		Sedang	Baik	Tidak Digunakan
7	Valid		Sedang	Baik	Digunakan

Berdasarkan rekapitulasi hasil soal uji coba *Posttest* pada tabel tersebut, diperoleh bahwa 6 soal valid yang dapat digunakan dalam soal uji coba dan dinyatakan reliabel, 7 soal dengan tingkat kesukaran sedang, dan dengan daya pembeda 3 soal cukup, 2 jelek dan 2 soal baik. Namun, peneliti hanya menggunakan 4 soal untuk *posttest* karena alasan sebagai berikut:

a) Butir soal no 3 yaitu karena soal tidak valid sehingga tidak dapat digunakan.

b) Butir soal no 2 yaitu karena soal tersebut memiliki daya pembeda yang jelek dan memiliki model soal yang sama dengan soal no 3 dan 4. Sehingga, untuk soal tersebut diwakili dengan soal no 4 yang memiliki daya pembeda lebih baik dari soal no 2.

c) Pertimbangan lainnya yaitu karena keterbatasan waktu pengerjaan soal, dimana untuk mengerjakan soal peneliti memberi waktu selama

2 x 45 menit, maka untuk keefektifan pengerjaan soal peneliti menyesuaikan antara jumlah soal dan waktu pengerjaan.

3. Lembar Observasi Aktititas Guru dan Siswa

Observasi dilakukan dengan melakukan pengamatan dan pencatatan. Lembar observasi yang peneliti gunakan berupa *checlist*. *Checklist* atau daftar cek adalah suatu daftar yang berisi subjek dan aspek-aspek yang akan diamati.[32] Observer memberi tanda *checklist* (√) untuk menentukan seberapa terlaksananya suatu pembelajaran berdasarkan hasil pengamatannya. Lembar observasi pada penelitian ini berupa lembar observasi aktivitas guru dan lembar observasi aktivitas siswa yang dapat dilihat pada **Lampiran D1** dan **D2** serta hasil rekapitulasi aktivitas guru dan siswa dapat dilihat pada **Lampiran D3** dan **D4.**

4. Dokumentasi Penelitian

Dokumentasi pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui data tentang sekolah SMA Negeri 2 Pekanbaru diantaranya profil sekolah, sejarah sekolah, sarana dan prasarana sekolah, kurikulum, data guru, foto dokumentasi pembelajaran dan data tentang hasil belajar matematika siswa yang diperoleh secara langsung dari guru bidang studi matematika. Hasil dokumentasi yang peneliti dapat disekolah ada pada Bab IV serta **Lampiran MI** dan **M2.**

[32] Riduwan, *Skala Pengukura Variabel-Variabel Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2013), Hal. 27.

I. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian kuantitatif menggunakan statistik, yang mana terdapat dua macam statistik yang digunakan untuk analisis data dalam penelitian, yaitu statistik deskriptif dan statistik inferensial.[33] Adapun penjelasan teknik analisis data yang digunakan pada eksperimen ini, yaitu:

1. Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif adalah statistik yang berkenaan dengan bagaimana cara mendeskripsikan, menggambarkan, menjabarkan, atau menguraikan data sehingga mudah dihami.[34] Jadi, peneliti hanya menggunakan statistik deskriptif untuk mendeskripsikan atau menggambarkan untuk data sampel sedangkan untuk membuat kesimpulan yang berlaku bagi populasi digunakan statistik inferensial.

Termasuk dalam statistik deskriptif antara lain penyajian data, perhitungan modus, median, mean, perhitungan desil, persentil, perhitungan penyebaran data melalui perhitungan rata-rata dan standar deviasi, perhitungan persentase.[35]

[33] Sugiyono, *Op.Cit.*, Hal. 147.
[34] Syofian Siregar, *Statistik Deskriptif untuk Penelitian*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2016), Hal. 2.
[35] Sugiyono, *Op.Cit.*, Hal. 148.

2. Statistik Inferensial

Statistik inferensial adalah serangkaian teknik yang digunakan untuk mengkaji, menaksir dan mengambil kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh dari sampel utnuk menggambarkan karakteristik atau ciri dari suatu populasi.[36] Statistik ini akan cocok digunakan bila teknik pengambilan sampel dari populasi dilakukan secara *random*.[37] Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah anova dua arah. Sebelum melakukan statistik inferensial dengan analisis anova dua arah peneliti harus melakukan 2 uji teknik penelitian analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu uji prasyarat dan uji hipotesis, sebagai berikut:

a. Uji Prasyarat

Uji prayarat dalam teknik analisis data terdapat dua uji yang digunakan yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Adapun penjelasannya sebagai berikut:

1) Uji Normalitas

Uji normalitas data adalah bentuk pengujian tentang kenormalan distribusi data.[38] Adapun uji normalitas yang digunakan adalah dengan Chi Kuadrat (X^2). Rumus untuk mencari Chi Kuadrat (X^2) adalah sebagai berikut:[39]

[36] *Ibid,.*
[37] Sugiyono, *Op.Cit.*, Hal. 209.
[38] Rahayu Kariadinanti, Maman Abdurrahman, *Dasar-Dasar Stastistik Pendidikan.* (Bandung: Pustaka Setia, 2012). Hal. 177.
[39] Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian,* (Bandung: Alfabeta, 2012), Hal. 107.

$$X^2 = \sum \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$$

Keterangan :

x^2 = Nilai normalitas hitung

f_0 = Frekuensi yang diperoleh dari data penelitian

f_h = Frekuensi yang diharapkan

Menentukan $x^2{}_{tabel}$ dengan $dk = k - 1$ dan taraf signifikan 5% kaidah keputusannya, yaitu:

Jika $x^2{}_{hitung} > x^2{}_{tabel}$ maka data berdistribusi tidak normal.

Jika $X^2{}_{hitung} \leq X^2{}_{tabel}$ maka dinyatakan bahwa data normal.

Jika data normal maka digunakan uji parametik (anova dua arah) dan jika data tidak normal maka digunakan uji non parametik.

2) Uji Homogenitas Variansi

Uji homogenitas adalah pengujian mengenai sama tidaknya variansi-variansi dua buah distribusi atau lebih. Uji homogenitas ini juga diperlukan sebelum kita membandingkan beberapa kelompok data. Uji homogenitas variansi ini bertujuan untuk melihat apakah data mempunyai variansi homogen atau tidak. Pengujian homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji F yaitu dengan rumus:

$$F_{Hitung} = \frac{Varians\ Terbesar}{Varians\ terkecil}$$

Menentukan F_{tabel} dengan dk pembilang = $n_1 - 1$ dan dk penyebut = $n_2 - 1$, dengan taraf 5%. Kaidah keputusan:

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka tidak homogen

Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka homogen

b. Uji Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah penelitian, maka teknik yang digunakan dalam menganalisis data untuk menguji hipotesis 1, 2, dan 3 menggunakan uji anova dua arah atau *two factorial design* digunakan bila dalam analisis data ingin apakah ada perbedaan dari dua variabel bebas, sedangkan masing-masing variabel bebasnya dibagi dalam beberapa kelompok.[40] Jika data termasuk data yang berdistribusi normal dan homogen, maka uji pebandingan yang digunakan adalah uji parametrik yaitu uji Anova Dua Arah (*Two-Way Anova*). Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut.

1) Merumuskan hipotesis.
2) Menentukan derajat kebebasan
   a) $dk\ JK_t = N - 1$
   b) $dk\ JK_a = pq - 1$
   c) $dk\ JK_d = N - pq$
   d) $dk\ JK_A = p - 1$
   e) $dk\ JK_B = q - 1$
   f) $dk\ JK_{AB} = dk\ JK_A \times dk\ JK_B$
3) Melakukan perhitungan jumlah kuadrat (JK)
   a) $JK_t = X^2 - \frac{G^2}{N}$

[40] Hartono, *Statistik Untuk Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2008), Hal. 247.

b) $JK_a = \sum \frac{AB^2}{n} - \frac{G^2}{N}$

c) $JK_d = JK_t - JK_a$

d) $JK_A = \sum \frac{A^2}{qn} - \frac{G^2}{N}$

e) $JK_B = \sum \frac{B^2}{pn} - \frac{G^2}{N}$

f) $JK_{AB} = JK_a - JK_A - JK_B$

Keterangan:

dk : Derajat kebebasan

JK_t : Jumlah kuadrat total

JK_a : Jumlah kuadrat antar kelompok

JK_d : Jumlah kuadrat dalam

JK_A : Jumlah kuadrat faktor A

JK_B : Jumlah kuadrat faktor B

JK_{AB} : Jumlah kuadrat faktor AXB

X : Skor indivividual

G : Nilai total pengukuran untuk seluruh sample

N : Total seluruh sampel

p : Banyaknya kelompok faktor A

q : Banyaknya kelompok faktor B

n : Banyaknya sampel masing-masing

4) Menentukan rata-rata jumlah kuadrat (RK)

a) $RK_d = \frac{JK_d}{dk\ JK_d}$

b) $RK_A = \frac{JK_A}{dk\ JK_A}$

c) $RK_B = \frac{JK_B}{dk\ JK_B}$

d) $RK_{AB} = \frac{JK_{AB}}{dk\ JK_{AB}}$

Keterangan:

RK_d : Rata-rata kuadrat dalam

RK_A : Rata-rata kuadrat faktor A

RK_B : Rata-rata kuadrat faktor B

RK_{AB}: Rata-rata kuadrat faktor AXB

5) Menentukan F ratio

a) Faktor (A)

$$F_A = \frac{RK_A}{RK_d}$$

b) Faktor (B)

$$F_B = \frac{RK_B}{RK_d}$$

c) Interaksi (A X B)

$$F_{AB} = \frac{RK_{AB}}{RK_d}$$

6) Membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel}

Membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel} dengan taraf signifikan 5%. Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $F_h > F_t$, H_o ditolak maka H_a diterima.

Jika $F_h \leq F_t$, H_o diterima maka H_a ditolak.

7) Membuat Kesimpulan

Kesimpulan dari uji statistik ini dilakukan dengan keputusan dan ketentuan sebagai berikut:

a) Hipotesis Pertama

Kesimpulan untuk hipotesis pertama adalah:

(1) Jika $F(A)_h \geq F(A)_t$, dengan $\alpha = 0{,}05$ maka disimpulkan terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dengan siswa ynag belajar dengan menggunakan pembelajaran langsung.

(2) Jika $F(A)_h < F(A)_t$, dengan $\alpha = 0{,}05$ maka disimpulkan tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dengan siswa ynag belajar dengan menggunakan pembelajaran langsung.

b) Hipotesis Kedua

Kesimpulan untuk hipotesis kedua adalah:

(1) Jika $F(B)_h \geq F(B)_t$, dengan $\alpha = 0{,}05$ maka disimpulkan terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang memiliki *Self Regulated Learning* tinggi, sedang dan rendah.

(2) Jika $F(B)_h < F(B)_t$, dengan $a = 0{,}05$ maka disimpulkan tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang memiliki *Self Regulated Learning* tinggi, sedang dan rendah.

c) Hipotesis Ketiga

Kesimpulan untuk hipotesis pertama adalah:

(1) Jika $F(A\,X\,B)_h \geq F(A\,X\,B)_t$, dengan $a = 0{,}05$ maka disimpulkan terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dengan *Self Regulated Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah.

(2) Jika $F(A\,X\,B)_h < F(A\,X\,B)_t$, dengan $a = 0{,}05$ maka disimpulkan tidak terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dengan *Self Regulated Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Hasil pengujian memperoleh hasil bahwa:

1. Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang belajar menggunakan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dengan siswa yang belajar dengan menggunakan pembelajaran langsung. Hal ini dapat dilihat dari nilai $F_A = 8{,}609 \geq F_{tabel} = 4{,}00$, maka H_a diterima dan H_o ditolak.
2. Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa yang *self regulated learning* tinggi, sedang, dan rendah. Hal ini dapat dilihat dari nilai $F_B = 15{,}930 \geq F_{tabel} = 3{,}15$, maka H_a diterima dan H_o ditolak.
3. Tidak terdapat interaksi model pembelajaran dengan *Self Regulated Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. Hal ini dapat dilihat dari nilai $F_{AB} = 2{,}309 < F_{tabel} = 3{,}15$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

B. Saran

Berdasarkan hasil dari penelitian, peneliti memberi saran:

1. Peneliti seharusnya dapat membagi kelompok dengan memperhatikan tingkatan kemampuan yang dimiliki siswa.
2. Pada penelitian ini untuk tingkat kesukaran soal tidak bervariasi karena tingkat kesukaran semua soal berada pada kriteria sedang. Peneliti menyarankan untuk peneliti lain agar dapat meneliti dengan tingkat kesukaran soal yang lebih bervariasi sesuai tingkat kesukaran soal yang baik.
3. Kepada peneliti yang lain ataupun guru yang ingin menerapkan model pembelajaran CTL diharapkan dapat memperhatikan waktu pembelajaran, karena dalam penerapan model pembelajaran CTL ini membutuhkan waktu yang relatif panjang untuk mengembangkan kemampuan yang dimiliki siswa. Sehingga langkah-langkah dalam model pembelajaran CTL dapat berjalan sesuai dengan waktu yang sudah ditetapkan demi tercapainya tujuan yang diharapkan.

DAFTAR PUSTAKA

Abdurrahman, M. (2003). *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar.* Jakarta: Rineka Cipta.

Ali, M. dan Asrori, M. (2005). *Psikologi Remaja.* Jakarta : Bumi Aksara.

Akbar, P., dkk. (2018). "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah dan Disposisi matematik Siswa Kelas XI SMA Putra Juang dalam Materi Peluang". *Jurnal Cendekia: Jurnal Pedidikan Matematika.* IKIP Siliwangi. Vol. 2. No. 1. p-ISSN: 2614-3038.

Amir, Z., dan Risnawati. (2015). *Psikologi Pembelajaran Matematika.* Yogyakarta: Aswaja Pressindo.

Amam, A., dkk,. (2007). "Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP". *Jurnal Teori dan Riset Matematika* (*Teorema*), Vol. 2 No. 1. p-ISSN 2541-0660.

Aqib, Z. (2013). *Model-Model: Media dan Strategi Pembelajaran Konvensional (Inovatif).* Bandung: Yrama Widya.

Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik.* Jakarta: Rineka Cipta.

Arifin, Z. (2012). *Evaluasi Pembelajaran.* Jakarta:Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Kementerian Agama RI.

Eka, K. L dan Yudhanegara, M. Ridwan. (2017). *Penelitian Pendidikan Matematika.* Bandung: Refika Aditama.

Delina, S, L., Edy, S, dan Ani, M. (2015). "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah". *Jurnal Paradikma*. Universitas Negeri Medan. Vol. 8. Nomor 3.

Hartono. (2008). *Statistik Untuk Penelitian.* Yogyakarta: Pustaka Belajar.

_____. (2019). *Metodologi Penelitian*. Pekanbaru: Zanafa Publishing.

Hamzah, A. (2014). *Evaluasi Pembelajaran Matematika.* Jakarta: Rajawali Pers.

Hendriana, H., Eti, E. R., dan Soemarmo, U. (2017). *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa.* Bandung: Refika Aditama.

Hendriana, H., dan Soemarmo. (2017). *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.

Istarani dan Ridwan, M. (2009). *50 Tipe Pembelajaran Kooperatif.* Medan: CV Iscom.

Jacob. (2010). *Matematika Sebagai Pemecahan Masalah Matematis.* Bandung: Setia Budi.

Jauhar, M. (2011). *Implementasi PAIKEM dari Behavioristik Sampai Kontruktivistik.* Jakarta: Prestasi Pustakaraya.

Johnson, E. B. (2009). *Contextual Taeching And Learning*. Bandung: MLS.

Kariadinanti, R. dan Abdurrahman, M. (2012). *Dasar-Dasar Stastistik Pendidikan.* Bandung: Pustaka Setia.

Kementerian Agama RI. (2013). *Al-Qur'an dan Terjemahannya.* Solo: Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.

Majid, A. (2013). *Strategi Pembelajaran.* Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Masrun, dkk. (1986). *Studi Mengenai Kemandirian pada Penduduk di Tiga Suku Bangsa (Jawa, Batak, Bugis),* Laporan Penelitian. Kementerian : Kantor Kementarian Negara Kependudukan dan Lingkungan Hidup dan Fakultas Psikologi. Universitas Gajah Mada.

Muhammad. (2008). *Metodologi Penelitian Islam Pendekatan Kuantitatif.* Jakarta: Rajagrafindo Persada.

Mulyatiningsih, E. (2014). Endang *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan.* Bandung: Alfabeta

Nailah, L. Z. (2017).“Hubungan Antara *Self Regulated Learning* dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis pada Mata Pelajaran Matematika Kelas VII SMP Negeri 3 Cipaku Tahun Pelajaran 2011/2012, *Jurnal Teori dan Riset matematika (Teorema*), Vol. 1 No. 2.

Noviarni. (2014). *Perencanaan Pembelajaran Matematika dan Aplikasinya.* Pekanbaru: Benteng Media.

Nur, M. (2004). *Strategi-Strategi Belajar.* Surabaya: Unesa-University Press.

Pannen, P., Mustafa, D & Sekarwinahyu, M. (2001). *Kontraktivisme dalam pembelajaran.* Jakarta: PAU-PPAI. Universita Terbuka.

Purwanto, N. (2007). *Psikologi Pendidikan.* Bandung, Remaja Rosdakarya.

Purwanto. (2014). *Evaluasi hasil Belajar.* Yogyakarta: Pustaka Belajar.

Qutub, S. (2004). *Tafsir Fi Zhilalil Qur'an.* Jakarta: Gema Insani.

Riduwan. (2013). *Skala Pengukura Variabel-Variabel Penelitian.* Bandung: Alfabeta.

_____. (2013). *Belajar Mudah penelitian untuk Guru, Karyawan, dan Peneliti Pemuda*. Bandung: Alfabeta.

Risnawati. (2008). *Strategi Penbelajaran Matematika.* Pekanbaru: Suska Press.

Rusman. (2011). *Model -model Pembelajaran mengembangkan Profesionalisme Guru.* Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Rosdiana, D. (2012). *Model Pembelajaran Langsung dalam Pendidikan Jasamani dan Kesehatan.* Bandung: Alfabeta.

Sagala, S. (2013). *Konsep dan Makna Pembelajaran (Untuk Membantu Memecahkan Problematika Belajar dan Mengajar).* Bandung: Alfabeta.

Sanjaya, W. (2006). *Strategi Pembelajaran Berorintasi Standar Prooses Pendidikan.* Jakarta: Kencana Prenada Media.

_____. (2013). *Penelitian Pendidikan: Jenis, Metode, Prosedur.* Jakarta: Kencana.

Siregar, S. (2016). *Statistik Deskriptif untuk Penelitian.* Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitati dan R & D.* Bandung: Alfabeta.

_____. (2012). *Statistika Untuk Pnelitian.* Bandung: Alfabeta.

Suhartini, I., Syahputra, E., dan Surya, E., (2016). "Pengaruh Pembelajaran Kontekstual terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik dan Kemandirian Belajar Siswa di MTs Miftahussalam Medan", *Paradikama.* Vol. 9. No. 3. p-ISSN : 1978-8002.

Taniredja, T., dkk,. (2012). *Model-Model Pembelajaran Inovatif.* Bandung: Alfabeta.

Trianto. (2009). *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Kontruktivisme.* Jakarta: Prestasi Pustaka.

_____. (2014). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-progresif Konsep Landasan,dan Implementasi pada Kurikkulum 2013.* Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

Umi, H,. (2016). "Pengaruh Model Pembelajaran dan Kemandirian Belajar Siswa Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Siswa SMA Negeri di Kabupaten Bogor". *Jurnal Gemaedu.* ISSN: 2477-0620. Vol. 1 No. 4.

Wardhani. (2005). *Pembelajaran Penilaian Aspek Pemehaman Konsep, Penalaran dan Komunikasi, Pemecahan Masalah. Materi Pembinaan Matematika SMP.* Yogyakarta: PPPG Matematika.

Wena, M. (2013). *Strategi Pembelajaran Inovasi Kontemporer.* Jakarta: Bumi Aksara.

Zakaria, E. (2007). *Trend Pengajaran dan Pembelajran Matematik*. Kuala Lumpur: Lohprint SDN, BHD.

Zein, M., dan Darto. (2012). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Pekanbaru: Daulat Riau.

LAMPIRAN A

SILABUS PEMBELAJARAN

TAHUN PELAJARAN 2019/2020

Sekolah : SMA Negeri 2 Pekanbaru

Kelas/Semester : X/Ganjil

Mata Pelajaran : Matematika (Wajib)

Kompetensi Inti

KI1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI2 Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI3 Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI4 Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual. 4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear riga variabel	**Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel**	Melalui model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*, terdapat langkah-langkah berikut : • ***Contructivisme,*** guru memberikan permasalahan kontekstual yang berhubungan dengan tujuan pembelajaran kemudian siswa mengkonstruksi permasalahan tersebut sesuai dengan pengalaman atau pengetahuannya. • ***Inqury,*** guru membimbing dan mengarahkan siswa menemukan solusi dan menerapkan idenya sendiri dari permasalahan yang diberikan sesuai dengan pengalaman dan pemikiran masing-masing. • ***Questioning,*** guru memberikan pertanyaan terkait materi yang dipelajari untuk menggali informasi mengenai permasalahan dan mengetahui sejauh mana rasa ingin tahu siswa. Dan mengkordinasikan siswa untuk bertanya • ***Learning Community,*** guru memerintahkan agar siswa mulai berbagi pengetahuan dengan anggota yang lain melalui diskusi, tanya jawab, melakukan kerja sama dan memanfaatkan sumber belajar dari teman belajarnya dengan mengerjakan beberapa soal yang ada di LAS. Guru	**Tes** Tes tertulis bentuk uraian mengenai penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel dan masalah yang nyata yang disajikan dalam model matematika serta penyelesaiannya. **Keterampilan** Penilaian keterampilan dilakukan melalui penilaian kinerja peserta didik dalam mengerjakan LAS di kelompok.	**10 x 45 JP**	• Buku Matematika Kelas X • Lembar Aktivitas Siswa (LAS)

		membimbing siswa untuk aktif bekersama dengan kelompok dalam mengumpulkan ide-ide, informasi serta mencari data referensi lain sesuai dengan permasalahan yang dipelajari. Guru berkeliling untuk memantau aktivitas siswa dan membimbing siswa. Guru membimbing siswa untuk menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan permasalahan yang dipelajari. • ***Modelling,*** guru memilih kelompok secara acak untuk mempresentasikan hasil diskusinya didepan kelas.Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk memberikan tanggapan. • ***Reflection,*** guru membimbing siswa untuk menarik kesimpulan dari pembelajaran yang telah dipelajari. Guru membimbing siswa untuk memetik nilai-nilai yang bisa diterapkan dalam kehidupan sehari-hari dari pembelajaran yang telah dilaksanakan. • ***Authentic Assesement,*** guru memberikan beberapa tugas latihan individu untuk melihat tingkat kepahaman siswa terhadap materi yang baru dipelajari. Guru membimbing siswa selama membahas soal-soal latihan dan memberikan penjelsan tambahan jika terdapat kekeliruan siswa			

		dalam menjawab latihan soal. Guru memberikan nilai, poin ataupun *reward* kepada kelompok yang mempresentasikan hasil diskusinya, kelompok yang hasil diskusinya bagus. kepada kelompok/individu yang mengikuti pembelajaran dengan baik dan antusias.			

Pekanbaru, 05 Agustus 2019

Mengetahui,

Guru Matematika,

Rosmerida S. Pd

NIP: 19630427 1985122002

Peneliti,

Desi Puspita Supriyanto

NIM :11515203636

Kepala Sekolah

SMA Negeri 2 Pekanbaru

DINAS PENDIDIKAN PROVINSI RIAU SMA NEGERI 2 PEKANBARU

Drs. Kasim

NIP: 19631231 199003 1 091

LAMPIRAN A1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah	: SMA Negeri 2 Pekanbaru
Mata Pelajaran	: Matematika (Wajib)
Kelas/Semester	: X /Ganjil
Materi Pokok	: Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
Topik	: Menyusun dan Menemukan Konsep Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit

A. Kompetensi Inti

KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI-2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI-3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI-4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual

4.3 Menyelesaikan masalah konteksatual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

3.3.1 Menyusun konsep sistem persamaan linear tiga variabel.

3.3.2 Menemukan syarat sistem persamaan linear tiga variabel.

4.3.1 Menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode eliminasi dan substitusi.

D. Tujuan Pembelajaran

Adapun tujuan pembelajaran yang diperoleh peserta didik dalam pembelajaran Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV), yaitu:

1. Siswa diharapkan mampu mengubah suatu masalah yang diketahui kedalam variabel x, y dan z.
2. Siswa diharapkan mampu menyusun persamaan linaer tiga variabel dari soal kontekstual (cerita).
3. Siswa diharapkan mampu mengidentifikasi sistem persamaan linear tiga variabel dengan menggunakan eliminasi dan substitusi.

E. Materi Pembelajaran

1. Fakta

Masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLTV

2. Konsep

Persamaan

3. Prinsip

Menyusun dan Menumukan Permasalahan SPLTV

4. Prosedur

Diketahui sebuah permasalah berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel, maka alur (langkah) untuk menyusun dan menemukan permasalahan SPLTV adalah:

a. Langkah pertama, memisalkan ke beberapa variabel misalnya variabel x, y dan z.

b. Langkah kedua, memodelkan permasalahan tersebut menjadi bentuk umum SPLTV yaitu:

$$\begin{aligned} ax + by + cz &= d \\ ex + fy + gz &= h \\ ix + jy + kz &= l \end{aligned}$$

F. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Contextual Teaching and Learning*

Metode Pembelajaran : Tanya Jawab dan Resitasi

G. Media Pembelajaran

1. Alat : LCD Proyektor, Papan Tulis, dan Spidol.
2. Media : Power Point
3. Sumber :
   a. LAS
   b. Buku Paket Matematika SMA Kelas X Edisi Revisi 2017 Penerbit KEMENDIBUD
   c. Buku Belajar Praktis Matematika SMA/MA Kelas X Semeseter 1 Penerbit Viva Pakarindo

H. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru mengucapkan salam kepada siswa dan membuka pelajaran dengan do'a. 2. Guru memeriksa kesiapan siswa dalam belajar seperti menanyakan kabar dan absen peserta didik. 3. Guru memberikan motivasi dengan memberikan contoh permasalahan yang nyata/dalam kehidupan sehari-hari. Dengan memberi tahu manfaat aturan sistem persamaan linear tiga variabel dalam kehidupan sehari-hari dan memberikan jawaban terhadap pertanyaan yang diajukan guru sebagai motivasi, "*Pernahkah kalian pergi toko buku? Salah satu penerapan SPLTV dalam kehidupan sehari-hari adalah kita dapat menentukan harga dasar/pokok suatu barang, membandingkan harga, mencari keuntungan, memaksimukan keekonomisan belanja dan lain sebagainya.*  *Namun, sebelum kita mengetahui cara penyelesaian masalah SPLTV. Maka, kita harus mengetahui bagaimana menyusun dan menemukan konsep SPLTV.* 4. Guru meberikan apersepsi dengan mengingatkan kembali tentang materi SPLDV yang pernah dipelajari di SMP. 5. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan indikator yang akan dicapai. Dengan menyampaikan, *"Setelah pembelajaran diharapkan peserta didik dapat merancang dan Menyelesaikan masalah kontekstual dengan menggunakan sistem persamaan linear tiga variabel.*	10 menit

Inti	**Kontruktivisme (*Contructivism*)** 6. Guru memberikan permasalahan kontekstual yang berhubungan dengan tujuan pembelajaran melalui LCD proyektor terkait materi tentang SPLTV kemudian siswa mengkonstruksi permasalahan tersebut sesuai dengan pengalaman atau pengetahuannya. **Menemukan (*Inqury*)** 7. Guru membimbing dan mengarahkan siswa untuk menemukan solusi dan menerapkan idenya sendiri atas pengamatan permasalahan diatas sesuai dengan pengalaman dan pemikiran masing-masing. **Bertanya (*Questioning*)** 8. Guru memberikan pertanyaan terkait dengan materi menyusun dan menemukan konsep SPLTV untuk menggali informasi mengenai permasalahan dan mengembangkan sejauh mana rasa ingin tahu siswa. 9. Guru mengkoordinasikan siswa untuk mau bertanya. Misalnya: "*Bagaimana menyusun dan menemukan konsep SPLTV tersebut?*" **Masyarakat Belajar (*Learning Community*)** 10. Guru membagi siswa dalam kelompok yang berisi 3-5 orang dan memberikan lembar aktivitas siswa (LAS). 11. Guru memerintahkan agar setiap individu didalam kelompok berbagi pengetahuan dengan anggota yang lain melalui diskusi, tanya jawab, melakukan kerja sama dan memanfaatkan sumber belajar dari teman belajarnya dengan mengerjakan beberapa soal yang ada di LAS. 12. Guru membimbing siswa untuk aktif bekerjasama dengan kelompok dalam mengumpulkan ide-ide, informasi serta mencari data referensi lain sesuai dengan permasalahan yang dipelajari. 13. Guru berkeliling untuk memantau aktivitas siswa dan membimbing siswa. 14. Guru membimbing siswa untuk menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan menyusun dan menemukan konsep SPLTV.	70 menit

	Pemodelan (*Modeling*) 15. Guru memilih kelompok secara acak untuk mempresentasikan hasil diskusinya didepan kelas, yaitu: menyusun dan menemukan konsep SPLTV. 16. Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk memberikan tanggapan. **Refleksi (*Reflection*)** 17. Guru membimbing siswa untuk menarik kesimpulan dari pembelajaran yang telah dipelajari. 18. Guru membimbing siswa untuk memetik nilai-nilai yang bisa diterapkan dalam kehidupan sehari-hari dari pembelajaran yang telah dilaksanakan. **Penilaian Sebenarnya (*Authentic Assesment*)** 19. Guru memberikan lembar soal sebagai latihan individu untuk melihat tingkat kepahaman siswa terhadap materi yang baru dipelajari. 20. Guru membimbing siswa selama membahas soal-soal latihan dan memberikan penjelasan tambahan jika terdapat kekeliruan siswa dalam menjawab latihan soal. 21. Guru memberikan nilai, ataupun *reward* kepada kelompok yang mempresentasikan hasil diskusinya. 22. Guru memberikan nilai, ataupun *reward* kepada kelompok yang hasil diskusinya bagus. 23. Guru memberikan nilai, ataupun *reward* kepada kelompok/individu yang mengikuti pembelajaran dengan baik dan antusias.	
Penutup	24. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan kesimpulan pembelajaran yang telah dipelajari. 25. Guru memberi kesempatan kepada siswa yang ingin bertanya berkaitan dengan pembelajaran yang telah dipelajari. 26. Guru memberikan arahan untuk materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. 27. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan hamdalah dan salam.	10 menit

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian :
   a. Pengetahuan : Tes tertulis (*Terlampir*)
   b. Keterampilan : Tes tertulis (*Terlampir*)
2. Bentuk Instrumen :
   a. Pengetahuan : Tes tertulis dan rubrik penilaian
   b. Keterampilan : Tes tertulis dan rubrik penilaian

Lampiran-lampiran

1. Lembar soal tes tertulis
2. Kunci jawaban tes tertulis
3. Rubrik penilaian tes tertulis

Pekanbaru, 26 Agustus 2019

Mengetahui,

Guru Matematika,

Rosmerida S. Pd
NIP: 19630427 1985122002

Peneliti,

Desi Puspita Supriyanto
NIM :11515203636

Kepala Sekolah
SMA Negeri 2 Pekanbaru

DINAS PENDIDIKAN PROVINSI RIAU SMA NEGERI 2 PEKANBARU

Drs. Kasim
NIP: 19631231 199003 1 091

LEMBAR SOAL MENYUSUN DAN MENEMUKAN KONSEP SPLTV

Kompetensi Dasar :

3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual.

Indikator Pencapaian Kompetensi :

3.3.1 Menyusun konsep sistem persamaan linear tiga variabel.

3.3.2 Menemukan syarat sistem persamaan linear tiga variabel.

Selesaikanlah soal Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) berikut ini:

1. Diketahui $\frac{1}{x}+\frac{1}{y}+\frac{3}{z}=9$, $\frac{1}{x}+\frac{3}{y}+\frac{1}{z}=\frac{7}{3}$, dan $\frac{3}{x}+\frac{1}{y}+\frac{1}{z}=7$,.
   a. Apakah persamaan tersebut termasuk dalam SPLTV ? berikan alasanmu !
   b. Dapatkah kamu membentuk sistem SPLTV dari ketiga persamaan tersebut?
2. Sampai saat ini, bangsa Indonesia telah mengalami peristiwa-peristiwa sejarah yang patut diketahui, tiga diantaranya adalah kedatangan Belanda di bawah pimpinan Cornelis De Houtman, lahirnya R.A. Kartini, dan lahirnya Surat Perintah Sebelas Maret (Supersemar). Jika kita menjumlahkan tahun terjadinya ketiga peristiwa tersebut maka kita akan mendapatkan 5.441. Supersemar lahir 87 tahun setelah lahirnya tokoh emansipasi wanita Indonesia, R. A. Kartini, dan 370 tahun setelah kedatangan Belanda di bawah pimpinan Cornelis De Houtman. Rancanglah model matematika dari fakta diatas !

LEMBAR PENILAIAN KOGNITIF (PENGETAHUAN) "TES URAIAN"

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 2 Pekanbaru
Kelas/Semester : X/Ganjil
Mata Pembelajaran : Matematika (Wajib)
Materi Pokok : Menyusun dan Menemukan Konsep Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)

No	Soal	Alternatif Penyelesaian	Skor
1	Diketahui, $\frac{1}{x}+\frac{1}{y}+\frac{3}{z}=9$, $\frac{1}{x}+\frac{3}{y}+\frac{1}{z}=\frac{7}{3}$, dan $\frac{3}{x}+\frac{1}{y}+\frac{1}{z}=7$, a. Apakah persamaan tersebut termasuk dalam SPLTV ? berikan alasanmu ! b. Dapatkah kamu membentuk sistem SPLTV dari ketiga persamaan tersebut?	**Diketahui :** $\frac{1}{x}+\frac{1}{y}+\frac{3}{z}=9$ $\frac{1}{x}+\frac{3}{y}+\frac{1}{z}=\frac{7}{3}$ $\frac{3}{x}+\frac{1}{y}+\frac{1}{z}=7$ **Ditanya :** a. Apakah persamaan tersebut termasuk dalam SPLTV ? berikan alasanmu ! b. Dapatkah kamu membentuk sistem SPLTV dari ketiga persamaan tersebut? **Penyelesaian :** a. Bukan, karena persamaan linear tiga variabel memuat variabel tertingginya derajat satu (berpangkat 1). b. Dapat, Misalkan: $a=\frac{1}{x}$ $b=\frac{1}{y}$ $c=\frac{1}{z}$ Sehingga, bentuk SPLTV untuk persamaan tersebut adalah $a+b+3c=9$ $a+3b+c=\frac{7}{3}$ $3a+b+c=7$	2 4 4
	Jumlah Skor		10
2	Sampai saat ini, bangsa Indonesia telah mengalami peristiwa-peristiwa sejarah yang patut diketahui, tiga diantaranya adalah kedatangan Belanda di bawah pimpinan Cornelis De Houtman, lahirnya R.A. Kartini, dan lahirnya Surat Perintah Sebelas Maret (Supersemar). Jika kita menjumlahkan tahun	**Diketahui :** 1. Kedatangan Belanda adalah *x* 2. Lahirnya R.A. Kartini adalah *y* 3. Supersemar adalah *z* **Ditanya :** Rancanglah model matematika dari fakta diatas ! **Penyelesaian :** Dari pernyataan diatas maka 1. x + *y* + *z* = 5.441 2. *z* = 87 + *y*⟶ -*y* + z = 87 3. *z* = 370 + x⟶ -*x* + z = 370	2 4

	terjadinya ketiga peristiwa tersebut maka kita akan mendapatkan 5.441. Supersemar lahir 87 tahun setelah lahirnya tokoh emansipasi wanita Indonesia, R. A. Kartini, dan 370 tahun setelah kedatangan Belanda di bawah pimpinan Cornelis De Houtman. Rancanglah model matematika dari fakta diatas !	Jadi, model matematika SPLTV adalah $x + y + z = 5.441$ $-y + z = 87$ $-x + z = 370$	4
	Jumlah Skor		10
	Jumlah Seluruh Skor		20

LAMPIRAN A2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah	: SMA Negeri 2 Pekanbaru
Mata Pelajaran	: Matematika (Wajib)
Kelas/Semester	: X /Ganjil
Materi Pokok	: Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
Topik	: Menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel dengan Metode Substitusi
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit

A. Kompetensi Inti

KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI-2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI-3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI-4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual

4.3 Menyelesaikan masalah konteksatual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

3.3.1 Menyusun konsep sistem persamaan linear tiga variabel.

3.3.2 Menemukan syarat sistem persamaan linear tiga variabel.

43.1 Menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode eliminasi dan substitusi.

D. Tujuan Pembelajaran

Adapun tujuan pembelajaran yang diperoleh peserta didik dalam pembelajaran Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV), yaitu:

1. Siswa diharapkan mampu mengubah suatu masalah yang diketahui kedalam variabel x, y dan z.
2. Siswa diharapkan mampu menyusun persamaan linaer tiga variabel dari soal kontekstual (cerita).
3. Siswa diharapkan mampu mengidentifikasi sistem persamaan linear tiga variabel menjadi sistem persamaan linear dua variabel dengan cara mengsubstitusikan salah satu variabel.

E. Materi Pembelajaran

1. Fakta

a. Solusi tunggal
b. Banyak solusi
c. Tidak ada solusi
d. Masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLTV

2. **Konsep**
   a. Persamaan
   b. Sistem Persamaan Linear dua variabel (SPLDV)
3. **Prinsip**
   a. Substitusi
   b. Eliminasi
4. **Prosedur**

Diketahui sebuah permasalah berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel, maka alur (langkah) untuk menentukan himpunan penyelesaian yang memenuhinya dengan metode substitusi adalah:

a. Pilihlah salah satu dari persamaan yang sederhana, kemudian nyatakan x, y dan z dalam dua variabel lainnya.
b. Substitusikan persamaan yang diperoleh dari langkah a ke kedua persamaan lainnya sehingga diperoleh sistem persamaan linear dua variabel.
c. Selesaikan sistem persamaan linear dua variabel pada langkah b dengan metode substitusi.
d. Substitusikan nilai-nilai dua variabel yang diperoleh pada langkah c ke dalam satu persamaan semula sehingga diperoleh nilai variabel yang ketiga.
e. Tentukan himpunan penyelesaiannya.

F. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

Metode Pembelajaran : Tanya Jawab dan Resitasi

G. Media Pembelajaran

1. Alat : LCD Proyektor, Papan Tulis, dan Spidol.
2. Media : Power Point
3. Sumber :
   a. LAS (Lembar Aktivitas Siswa)

b. Buku Paket Matematika SMA Kelas X Edisi Revisi 2016 Penerbit KEMENDIBUD

c. Buku Belajar Praktis Matematika SMA/MA Kelas X Semeseter 1 Penerbit Viva Pakarindo

H. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru mengucapkan salam kepada siswa san meminta salah satu siswa untuk memimpin berdo'a. 2. Guru memeriksa kesiapan siswa dalam belajar seperti menanyakan kabar dan absen peserta didik. 3. Guru memberikan motivasi dengan memberi tahu manfaat aturan sistem persamaan linear tiga variabe dalam kehidupan sehari-hari. Dengan memberikan jawaban terhadap pertanyaan yang diajukan guru sebagai motivasi, *"Pernahkah kalian pergi kebioskop? Salah satu penerapan SPLTV dalam kehidupan sehari-hari adalah kita dapat menentukan banyak orang yang yang hadir dalam bioskop tersebut.*  *Dalam kehidupan sehari-hari, dengan menggunakan SPLTV dengan metode substitusi kita dapat menghitung banyak orang yang hadir dalam bioskop tersebut dari orang dewasa, remaja dan anak-anak.* 4. Guru mengingatkan kembali tentang SPLTV dengan metode eliminasi. 5. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan indikator yang akan dicapai. Dengan menyampaikan, *"Setelah pembelajaran*	10 menit

	diharapkan peserta didik dapat merancang dan Menyelesaikan masalah kontekstual dengan menggunakan sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode subtitusi."	
Inti	**Kontruktivisme (*Contructivism*)** 6. Guru memberikan contoh nyata mengenai materi yang akan dipelajari melalui LCD proyektor terkait materi tentang SPLTV. "*Harga tiket sebuah pertunjukan adalah Rp200.000,- untuk dewasa, Rp100.000,- untuk remaja, dan Rp50.000,- untuk anak-anak. Pada pertunjukan tersebut, terdapat 250 tiket yang sudah terjual dengan besarnya pendapatan Rp36.000.000. Jika remaja yang hadir adalah dua kali dari banyaknya anak-anak yang hadir, hitunglah banyak orang dewasa, remaja dan anak-anak yang hadir pada pertunjukan tersebut"* **Menemukan (*Inqury*)** 7. Guru membimbing dan mengarahkan siswa untuk menemukan solusi dan menerapkan idenya sendiri atas pengamatan permasalahan diatas sesuai dengan pengalaman dan pemikiran masing-masing. **Bertanya (*Questioning*)** 8. Guru memberikan pertanyaan-pertanyaan terkait dengan SPLTV dengan metode substitusi untuk mengetahui sejauh mana rasa ingin tahu siswa. 9. Guru mengkoordinasikan siswa untuk mau bertanya. Misalnya: "*Bagaimana menentukan SPLTV dengan metode substitusi dari permasalahan tersebut* ?" **Masyarakat Belajar (*Learning Community*)** 10. Guru membagi siswa dalam kelompok yang berisi 3-5 orang dan memberikan lembar aktivitas siswa (LAS). 11. Guru memerintahkan agar setiap individu didalam kelompok berbagi pengetahuan dengan anggota yang lain melalui diskusi, tanya jawab, melakukan kerja sama dan memanfaatkan sumber belajar dari teman belajarnya dengan mengerjakan beberapa soal yang ada di LAS. 12. Guru membimbing siswa untuk aktif bekerjasama dengan	70 menit

	kelompok dalam mengumpulkan ide-ide, informasi serta mencari data referensi lain sesuai dengan permasalahan yang dipelajari. 13. Guru berkeliling untuk memantau aktivitas siswa dan membimbing siswa. 14. Guru membimbing siswa untuk menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan SPLTV dengan metode substitusi. **Pemodelan (*Modeling*)** 15. Guru memilih kelompok secara acak untuk mempresentasikan hasil diskusinya didepan kelas, yaitu: SPLTV dengan metode substitusi. 16. Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk memberikan tanggapan. **Refleksi (*Reflection*)** 17. Guru membimbing siswa untuk menarik kesimpulan dari pembelajaran yang telah dipelajari. 18. Guru membimbing siswa untuk memetik nilai-nilai yang bisa diterapkan dalam kehidupan sehari-hari dari pembelajaran yang telah dilaksanakan. **Penilaian Sebenarnya (*Authentic Assessment*)** 19. Guru memberikan beberapa tugas latihan individu untuk melihat tingkat kepahaman siswa terhadap materi yang baru dipelajari. 20. Guru membimbing siswa selama membahas soal-soal latihan dan memberikan penjelasan tambahan jika terdapat kekeliruan siswa dalam menjawab latihan soal. 21. Guru memberikan nilai, ataupun *reward* kepada kelompok yang mempresentasikan hasil diskusinya. 22. Guru memberikan nilai, ataupun *reward* kepada kelompok yang hasil diskusinya bagus. 23. Guru memberikan nilai, ataupun *reward* kepada kelompok/individu yang mengikuti pembelajaran dengan baik dan antusias.	

Penutup	24. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan kesimpulan pembelajaran yang telah dipelajari. 25. Guru memberi kesempatan kepada siswa yang ingin bertanya berkaitan dengan pembelajaran yang telah dipelajari. 26. Guru memberikan arahan untuk materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. 27. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan hamdalah dan salam.	10 menit

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian :
   a. Pengetahuan : Tes tertulis (*Terlampir*)
   b. Keterampilan : Tes tertulis (*Terlampir*)
2. Bentuk Instrumen :
   a. Pengetahuan : Tes tertulis dan rubrik penilaian
   b. Keterampilan : Tes tertulis dan rubrik penilaian

Lampiran-lampiran

1. Lembar soal tes tertulis
2. Kunci jawaban tes tertulis
3. Rubrik penilaian tes tertulis

Pekanbaru, 28 Agustus 2019

Mengetahui,

Guru Matematika,

Rosmerida S. Pd

NIP: 19630427 1985122002

Peneliti,

Desi Puspita Supriyanto

NIM :11515203636

Kepala Sekolah

SMA Negeri 2 Pekanbaru

DINAS PENDIDIKAN SMA NEGERI 2 PEKANBARU PROVINSI RIAU

Drs. Kasim

NIP: 19631231 199003 1 091

LEMBAR SOAL SPLTV METODE SUBSTITUSI

Kompetensi Dasar :

4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel.

Indikator Pencapaian Kompetensi :

4.3.1 Menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode substitusi.

Selesaikanlah soal Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) berikut ini:

1. Rio, Wili dan Lisa adalah 3 bersaudara. Menurut mereka, jumlah usia mereka 28 tahun. Jumlah usia Rio yang ditambah 2 tahun dan usia Wili yang ditambah 3 tahun sama dengan 5 tahun ditambah tiga kali usia Lisa. Dua kali usia Rio dikurangi usia Wili kemudian ditambah usia lisa sama dengan 13 tahun. Susunlah model matematik untuk menghitung ketiga usia anak tersebut, periksalah kembali jawaban yang kamu peroleh dan tentukan urutan usia mereka dari yang paling muda!
2. $\begin{cases} x - y + 2z = 5 \\ 2x + y - z = 9 \\ x - 2y + 3 = 4 \end{cases}$

   Tentukan himpunan penyelesaian persamaan diatas! Periksalah kembali apakah jawaban yang kamu dapat sudah tepat!

LEMBAR PENILAIAN KOGNITIF (PENGETAHUAN) "TES URAIAN"

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 2 Pekanbaru
Kelas/Semester : X/Ganjil
Mata Pembelajaran : Matematika (Wajib)
Materi Pokok : Menyelesaiakan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel dengan Metode Substitusi.

No	Soal	Alternativ	Skor
1	Rio, Wili dan Lisa adalah 3 bersaudara. Menurut mereka, jumlah usia mereka 28 tahun. Jumlah usia Rio yang ditambah 2 tahun dan usia Wili yang ditambah 3 tahun sama dengan 5 tahun ditambah tiga kali usia Lisa. Dua kali usia Rio dikurangi usia Wili kemudian ditambah usia lisa sama dengan 13 tahun. Susunlah model matematik untuk menghitung ketiga usia anak tersebut, periksalah kembali jawaban yang kamu peroleh dan tentukan urutan usia mereka dari yang paling muda!	**Memahami masalah** Diketahui : Usia Rio : p Usia Wili : q Usia Lisa : r Ditanya: Tentukanurutan usia mereka dari yang paling muda ! Jawab :	2
		Merecanakan Penyelesaian $p+q+r=28$ (1) $(p+2)+(q+3)=3r+5$ $(p+q+5)=3r+5$ $p+q-3r=0$ (2) $2p-q+r=13$ (3)	4
		Melaksanakan Penyelesaian Ubah Pers. (1) menjadi $p=\cdots$ $p+q+r=28$ $p=28-q-r$ (4) Substitusikan Pers. (4) ke Pers. (2) $p+q-3r=0$ $(28-q-r)+q-3r=0$ $28-4r=0$ $-4r=-28$ $r=7$	2
		Substitusikan Pers. (4) ke Pers. (3) $2p-q+r=13$ $2(28-q-r)-q+r=13$ $56-2q-2r-q+r=13$ $-3q-r=-43$ $3q+r=43$ (5) Substitusikan nilai $r=7$ ke Pers. (5) $3q+r=43$ $3q+7=43$ $3q=43-7$	

		$3q = 36$ $q = 12$ Substitusikan $r = 7$ dan $q = 12$ ke Pers. (1) $p + q + r = 28$ $p + 12 + 7 = 28$ $p + 19 = 28$ $p = 28 - 19$ $p = 9$ **Memeriksa Kembali** $p + q + r = 28$ $9 + 12 + 7 = 28$ $28 = 28$ (Benar) Usia Rio = 9 Tahun Usia Wili = 12 Tahun Usia Lisa = 7 Tahun Jadi, urutan usia paling muda yaitu Lisa, Rio dan Wili,	2
		Jumlah Skor	20
2	$\begin{cases} x - y + 2z = 5 \\ 2x + y - z = 9 \\ x - 2y + 3 = 4 \end{cases}$ Tentukan himpunan penyelesaian persamaan diatas! Periksalah kembali apakah jawaban yang kamu dapat sudah tepat!	**Memahami masalah** Diketahui : $x - y + 2z = 5$ (1) $2x + y - z = 9$ (2) $x - 2y + 3 = 4$ (3) Ditanya: Tentukan nilai dari $x, y, z = \cdots$ Jawab : **Merencanakan Penyelesaian** $x - y + 2z = 5$ (1) $2x + y - z = 9$ (2) $x - 2y + 3 = 4$ (3) **Melaksanakan Penyelesaian** Ubah Pers.(1) menjadi $x = \cdots$ $x - y + 2z = 5$ $x = 5 + y - 2z$ (4) Substitusikan Pers. (4) ke Pers. (2) $2x + y - z = 9$ $2(5 + y - 2z) + y - z = 9$ $10 + 2y - 4z + y - z = 9$ $10 + 3y - 5z = 9$ $3y - 5z = 9 - 10$ $3y - 5z = -1$ $3y = -1 + 5z$ $y = \frac{-1+5z}{3}$ (5) Substitusikan Pers. (4) ke Pers. (3) $x - 2y + 3 = 4$ $(5 + y - 2z) - 2y + 3 = 4$	2 4 2

		$5 - y + z = 4$ $-y + z = 4 - 5$ $-y + z = -1$ $y - z = 1$ (6) Substitusikan Pers. (5) ke Pers. (6) $y - z = 1$ $(\frac{-1+5z}{3}) - z = 1$ $-1 + 5z - 3z = 3$ $2z = 3 + 1$ $2z = 4$ $z = 2$ Substitusikan $z = 2$ ke Pers. (6) $y - z = 1$ $y - 2 = 1$ $y = 1 + 2$ $y = 3$ Substitusikan $z = 2$ dan $y = 3$ ke Pers. (1) $x - y + 2z = 5$ $x - 3 + 2(2) = 5$ $x - 3 + 4 = 5$ $x + 1 = 5$ $x = 5 - 1$ $x = 4$ **Memeriksa Kembali** $x - y + 2z = 5$ $4 - 3 + 2(2) = 5$ $5 = 5$ (Benar) Jadi, nilai x, y dan z adalah (4, 3, 2)	2
	Jumlah Skor		10
	Total		20

LAMPIRAN A3

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah	: SMA Negeri 2 Pekanbaru
Mata Pelajaran	: Matematika (Wajib)
Kelas/Semester	: X /Ganjil
Materi Pokok	: Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
Topik	: Menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel dengan Metode Eliminasi
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit

A. Kompetensi Inti

KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI-2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI-3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI-4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual

4.3 Menyelesaikan masalah konteksatual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

3.3.1 Menyusun konsep sistem persamaan linear tiga variabel.

3.3.2 Menemukan syarat sistem persamaan linear tiga variabel.

4.3.1 Menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode eliminasi dan substitusi.

D. Tujuan Pembelajaran

Adapun tujuan pembelajaran yang diperoleh peserta didik dalam pembelajaran Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV), yaitu:

1. Siswa diharapkan mampu mengubah suatu masalah yang diketahui kedalam variabel x, y dan z.
2. Siswa diharapkan mampu menyusun persamaan linaer tiga variabel dari soal kontekstual (cerita).
3. Siswa diharapkan mampu mengidentifikasi sistem persamaan linear tiga variabel menjadi sistem persamaan linear dua variabel dengan cara mengeliminasikan.

E. Materi Pembelajaran

1. Fakta

a. Solusi tunggal
b. Banyak solusi
c. Tidak ada solusi
d. Masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLTV

2. Konsep

a. Persamaan

b. Sistem Persamaan Linear dua variabel (SPLDV)

3. Prinsip

a. Substitusi

b. Eliminasi

4. Prosedur

Diketahui sebuah permasalah berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel, maka alur (langkah) untuk menentukan himpunan penyelesaian yang memenuhinya adalah:

a. Eliminasi sepasang-sepasang persamaan dengan mengalikan masing-masing persamaan dengan bilangan tertentu sehingga koefisien salah satu peubah (x, y atau z) pada kedua persamaan sama.
b. Jumlahkan atau kurangkan persamaan yang satu dengan yang lain sehingga diperoleh sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV).
c. Selesaikan sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) yang diperoleh pada langkah b dengan metode eliminasi.
d. Tuliskan himpunan penyelesaiannya.

F. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

Metode Pembelajaran : Tanya Jawab dan Resitasi

G. Media Pembelajaran

1. Alat : LCD Proyektor, Papan Tulis, dan Spidol.
2. Media : Power Point
3. Sumber :
   a. LAS
   b. Buku Paket Matematika SMA Kelas X Edisi Revisi 2017 Penerbit KEMENDIBUD
   c. Buku Belajar Praktis Matematika SMA/MA Kelas X Semeseter 1 Penerbit Viva Pakarindo

H. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru mengucapkan salam kepada siswa san meminta salah satu siswa untuk memimpin berdo'a. 2. Guru memeriksa kesiapan siswa dalam belajar seperti menanyakan kabar dan absen peserta didik. 3. Guru memberikan motivasi dengan memberi tahu manfaat aturan sistem persamaan linear tiga variabe dalam kehidupan sehari-hari. Dengan memberikan jawaban terhadap pertanyaan yang diajukan guru sebagai motivasi, *"Hari ini kita akan mempelajari materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV). Pada materi sebelumnya, kalian telah mempelajari bagaimana menyelesaikan SPLTV dengan metode subsitusi. SPLTV digunakan untuk menentukan harga sebuah barang yang kita beli. Nah, cara untuk menentukan harga sebuah barang tersebut yaitu dapat diselesaikan juga dengan menggunakan SPLTV dengan metode eliminasi. Contoh penerapannya adalah kalian membeli suatu barang ditoko seperti gambar berikut.*  *Dengan menggunakan SPLTV, kita dapat menghitung harga satuan tersebut dengan metode eliminasi".* 4. Guru mengingatkan kembali tentang menyelesaikan SPLTV dengan metode substitusi. 5. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan indikator yang akan dicapai. Dengan menyampaikan, *"Setelah pembelajaran diharapkan peserta didik dapat merancang dan Menyelesaikan masalah kontekstual dengan menggunakan sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode eliminasi."*	10 menit

Inti	**Kontruktivisme (*Contructivism*)** 6. Guru memberikan permasalahan/contoh nyata mengenai materi yang akan dipelajari melalui LCD proyektor terkait materi tentang SPLTV. "*Berapa harga satuan belanja yang telah kalian beli ditoko? Misalkan Tika membeli 2 buah buku tulis, 2 buah pensil dan sebuah penggaris dengan harga Rp 8.000. Rani membeli sebuah buku tulis, 2 buah pensil dan sebuah penggaris dengan harga Rp 6.000. Dian membeli 3 buah buku tulis, sebuah pensil dan sebuah penggaris dengan hargaRp 9.000. tentukan harga untuk sebuah buku tulis, sebuah pensil dan sebuah penggaris?"* **Menemukan (*Inqury*)** 7. Guru membimbing dan mengarahkan siswa untuk menemukan solusi dan menerapkan idenya sendiri atas pengamatan permasalahan diatas sesuai dengan pengalaman dan pemikiran masing-masing. **Bertanya (*Questioning*)** 8. Guru memberikan pertanyaan-pertanyaan terkait dengan SPLTV dengan metode eliminasi untuk mengetahui sejauh mana rasa ingin tahu siswa. 9. Guru mengkoordinasikan siswa untuk mau bertanya. Misalnya: "*Bagaimana menentukan SPLTV dengan metode eliminasi dari permasalahan tersebut* ?" **Masyarakat Belajar (*Learning Community*)** 10. Guru membagi siswa salam kelompok yang berisi 3-5 orang dan memberikan lembar aktivitas siswa (LAS). 11. Guru memerintahkan agar setiap individu didalam kelompok berbagi pengetahuan dengan anggota yang lain melalui diskusi, tanya jawab, melakukan kerja sama dan memanfaatkan sumber belajar dari teman belajarnya dengan mengerjakan beberapa soal yang ada di LAS. 12. Guru membimbing siswa untuk aktif bekerjasama dengan kelompok dalam mengumpulkan ide-ide, informasi serta mencari data referensi lain sesuai dengan permasalahan yang dipelajari.	70 menit

	13. Guru berkeliling untuk memantau aktivitas siswa dan membimbing siswa. 14. Guru membimbing siswa untuk menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan SPLTV dengan metode eliminasi. **Pemodelan (*Modeling*)** 15. Guru memilih kelompok secara acak untuk mempresentasikan hasil diskusinya didepan kelas, yaitu: SPLTV dengan metode eliminasi. 16. Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk memberikan tanggapan. **Refleksi (*Reflection*)** 17. Guru membimbing siswa untuk menarik kesimpulan dari pembelajaran yang telah dipelajari. 18. Guru membimbing siswa untuk memetik nilai-nilai yang bisa diterapkan dalam kehidupan sehari-hari dari pembelajaran yang telah dilaksanakan. **Penilaian Sebenarnya (*Authentic Assessment*)** 19. Guru memberikan beberapa tugas latihan individu untuk melihat tingkat kepahaman siswa terhadap materi yang baru dipelajari. 20. Guru membimbing siswa selama membahas soal-soal latihan dan memberikan penjelasan tambahan jika terdapat kekeliruan siswa dalam menjawab latihan soal. 21. Guru memberikan nilai, ataupun *reward* kepada kelompok yang mempresentasikan hasil diskusinya. 22. Guru memberikan nilai, ataupun *reward* kepada kelompok yang hasil diskusinya bagus. 23. Guru memberikan nilai, ataupun *reward* kepada kelompok/individu yang mengikuti pembelajaran dengan baik dan antusias.	

Penutup	24. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan kesimpulan pembelajaran yang telah dipelajari. 25. Guru memberi kesempatan kepada siswa yang ingin bertanya berkaitan dengan pembelajaran yang telah dipelajari. 26. Guru memberikan arahan untuk materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. 27. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan hamdalah dan salam.	10 menit

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian :
   a. Pengetahuan : Tes tertulis (*Terlampir*)
   b. Keterampilan : Tes tertulis (*Terlampir*)
2. Bentuk Instrumen :
   a. Pengetahuan : Tes tertulis dan rubrik penilaian
   b. Keterampilan : Tes tertulis dan rubrik penilaian

Lampiran-lampiran

1. Lembar soal tes tertulis
2. Kunci jawaban tes tertulis
3. Rubrik penilaian tes tertulis

Pekanbaru, 02 September 2019

Mengetahui,

Guru Matematika,

Rosmerida S. Pd

NIP: 19630427 1985122002

Peneliti,

Desi Puspita Supriyanto

NIM :11515203636

Kepala Sekolah

SMA Negeri 2 Pekanbaru

DINAS PENDIDIKAN SMA NEGERI 2 PEKANBARU PROVINSI RIAU

Drs. Kasim

NIP: 19631231 199003 1 091

LEMBAR SOAL SPLTV METODE ELIMINASI

Kompetensi Dasar :

4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel.

Indikator Pencapaian Kompetensi :

4.3.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode eliminasi

---

Selesaikanlah soal Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) berikut ini:

1. $\begin{cases} x + y + 2z = 7 \\ 4x + 2y + 2z = 0 \\ 2x + y - 2z = -9 \end{cases}$

   Tentukan himpunan penyelesaian! Periksalah kembali apakah jawaban yang kamu dapat sudah tepat! Lalu tentukan nilai dari $5z - 5y - 5x$!

2. Pada suatu hari Ani, Budi dan Chandra membeli buku, pensil dan pulpen. Ani embeli 2 buah buku, 3 buah pensil dan 1 buah pulpen dengan harga Rp. 17.000,00. Budi membeli 2 buah buku, 2 buah pensil dan 2 buah pulpen dengan harga Rp. 20.000,00. Candra membeli 3 buah buku, 4 biah pensil dan 3 buah pulpen dengan harga Rp. 32.000,00. Untuk membeli 5 buah buku, 10 pensil dan 6 pulpen, Chandra harus menyediakan ruang sejumlah? Periksalah kembali apakah jawaban yang kamu dapat sudah tepat!

LEMBAR PENILAIAN KOGNITIF (PENGETAHUAN) "TES URAIAN"

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 2 Pekanbaru
Kelas/Semester : X/Ganjil
Mata Pembelajaran : Matematika (Wajib)
Materi Pokok : Menyelesaiakan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel dengan Metode Eliminasi

No	Soal	Alternativ	Skor
1	$\begin{cases} x+y+2z=7 \\ 4x+2y+2z=0 \\ 2x+y-2z=-9 \end{cases}$ Tentukan himpunan penyelesaian! Periksalah kembali apakah jawaban yang kamu dapat sudah tepat! Lalu tentukan nilai dari $5z-5y-5x$!	Diketahui : $x+y+2z=7$ (1) $4x+2y+2z=0$ (2) $2x+y-2z=-9$ (3) Ditanya: Tentukan nilai dari $5z-5y-5x=\cdots$ Jawab : $x+y+2z=7$ (1) $4x+2y+2z=0$ (2) $2x+y-2z=-9$ (3) Eliminasi z pada Pers. (1) dan Pers. (2) $x+y+2z=7$ $\underline{4x+2y+2z=0}$ – $-3x-y=7$ (4) Eliminasi z pada Per. (2) dan Pers. (3) $4x+2y+2z=0$ $\underline{2x+y-2z=-9}$ - $6x+3y=-9$ (5) Eliminasi y pada Per. (4) dan Pers. (5) $-3x-y=7$ |x 3| $-9x-3y=21$ $6x+3y=-9$ |x 1| $\underline{6x+3y=-9}$ + $-3x=12$ $x=4$ Eliminasi x pada Per. (4) dan Pers. (5) $-3x-y=7$ |x 2| $-6x-2y=14$ $6x+3y=-9$ |x 1| $\underline{6x+3y=-9}$ + $y=5$ Eliminasi y pada Per. (2) dan Pers. (3) $4x+2y+2z=0$ |x 1| $4x+2y+2z=0$ $2x+y-2z=-9$ |x 2| $\underline{4x+2y-4z=-18}$ - $6z=18$ $z=3$ **Memeriksa Kembali:** Uji persamaan (1) $x+y+2z=7$ $(-4)+5+2(3)=7$ $7=7$ (Benar)	2 4 2 2

		Sehingga, Nilai dari $5z - 5y - 5x = 5(3) - 5(5) - 5(-4)$ $= 15 - 25 + 20$ $= 10$ Jadi, nilai dari $5z - 5y - 5x$ adalah 10.	
	Jumlah Skor		10
2	Pada suatu hari Ani, Budi dan Chandra membeli buku, pensil dan pulpen. Ani embeli 2 buah buku, 3 buah pensil dan 1 buah pulpen dengan harga Rp. 17.000,00. Budi membeli 2 buah buku, 2 buah pensil dan 2 buah pulpen dengan harga Rp. 20.000,00. Candra membeli 3 buah buku, 4 biah pensil dan 3 buah pulpen dengan harga Rp. 32.000,00. Untuk membeli 5 buah buku, 10 pensil dan 6 pulpen, Chandra harus menyediakan ruang sejumlah ?	Diketahui : Pensil $= x$ Buku $= y$ Pulpen $= z$ Ditanya: $5x + 10y + 6z = \cdots$ Berapa Chandra harus menyediakan uang ? Jawab : $2x + 3y + z = 17.000$ (1) $2x + 2y + 2z = 20.000$ (2) $3x + 4y + 3z = 32.000$ (3) Eliminasi x pada Pers. (1) dan Pers. (2) $2x + 3y + z = 17.000$ $\underline{2x + 2y + 2z = 20.000}$ - $y - z = -3.000$ (4) Eliminasi z pada Per. (2) dan Pers. (3) $2x + 2y + 2z = 20.000$ |x 3| $6x + 6y + 6z = 60.000$ $3x + 4y + 3z = 32.000$ |x 2| $\underline{6x + 8y + 6z = 64.000}$ - $2y = -4.000$ $y = 2.000$ Eliminasi x pada Per. (1) dan Pers. (3) $2x + 3y + z = 17.000$ |x 3| $6x + 9y + 3z = 51.000$ $3x + 4y + 3z = 32.000$ |x 2| $\underline{6x + 8y + 6z = 64.000}$ - (5) $y - 3z = -13.000$ Eliminasi y pada Per. (4) dan Pers. (5) $y - z = -3.000$ $\underline{y - 3z = -13.000}$ - $2z = 10.000$ $z = 5.000$ Eliminasi z pada Per. (1) dan Pers. (2) $2x + 3y + z = 17.000$ |x 2| $4x + 6y + 2z = 34.000$ $2x + 2y + 2z = 20.000$ |x 1| $\underline{2x + 2y + 2z = 20.000}$ - (6) $2x + 4y = 14.000$ Eliminasi z pada persamaan Pes. (1) dan Pers. (3) $2x + 3y + z = 17.000$ |x 3| $6x + 9y + 3z = 51.000$ $3x + 4y + 3z = 32.000$ |x 1| $\underline{3x + 4y + 3z = 32.000}$ – (7) $3x + 5y = 19.000$ Eliminasi y pada Pers. (6) dan Pers. (7) $2x + 4y = 14.000$ |x 5| $10x + 20y = 70.000$ $3x + 5y = 19.000$ |x 4| $\underline{12x + 20y = 76.000}$ – $-2x = -6.000$ $x = 3.000$	2 4 2

		Memeriksa Kembali Uji Persamaan (1) $2x + 3y + z = 17.000$ $2(3.000) + 3(2.000) + (5000) = 17.000$ $17.000 = 17.000$ (benar) Maka, $5x + 10y + 6z = \cdots$ $5(3.000) + 10(2.000) + 6(5.000)$ $15.000 + 20.000 + 30.000 = 75.000$ Jadi, harga yang harus dibayar Chandra adalah Rp. 75.000,00	2
	Jumlah Skor		10
	Total Jumlah Skor		20

LAMPIRAN A4

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah	: SMA Negeri 2 Pekanbaru
Mata Pelajaran	: Matematika (Wajib)
Kelas/Semester	: X /Ganjil
Materi Pokok	: Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
Topik	: Menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel dengan Metode Gabungan
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit

A. Kompetensi Inti

KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI-2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI-3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI-4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual

4.3 Menyelesaikan masalah konteksatual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

3.3.1 Menyusun konsep sistem persamaan linear tiga variabel.

3.3.2 Menemukan syarat sistem persamaan linear tiga variabel.

43.1 Menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode eliminasi dan substitusi.

D. Tujuan Pembelajaran

Adapun tujuan pembelajaran yang diperoleh peserta didik dalam pembelajaran Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV), yaitu:

1. Siswa diharapkan mampu mengubah suatu masalah yang diketahui kedalam variabel x, y dan z.
2. Siswa diharapkan mampu menyusun persamaan linaer tiga variabel dari soal kontekstual (cerita).
3. Siswa diharapkan mampu mengidentifikasi sistem persamaan linear tiga variabel dengan menggunakan eliminasi dan substitusi.

E. Materi Pembelajaran

1. Fakta

a. Solusi tunggal
b. Banyak solusi
c. Tidak ada solusi
d. Masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLTV

2. Konsep

a. Persamaan
b. Sistem Persamaan Linear dua variabel (SPLDV)

3. Prinsip

a. Substitusi

b. Eliminasi

4. Prosedur

Diketahui sebuah permasalah berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel, maka alur (langkah) untuk menentukan himpunan penyelesaian yang memenuhinya dengan metode gabungan adalah:

a. Eliminasi sepasang-sepasang persamaan dengan mengalikan masing-masing persamaan dengan bilangan tertentu sehingga koefisien salah satu peubah (x, y atau z) pada kedua persamaan sama.
b. Jumlahkan atau kurangkan persamaan yang satu dengan yang lain sehingga diperoleh sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV).
c. Selesaikan sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) yang diperoleh pada langkah b dengan metode gabungan (eliminasi dan substitusi) sehingga diperoleh nilai dua buah variabel.
d. Substitusikan nilai-nilai dua buah variabel yang diperoleh pada langkah c ke salah satu persamaan semula sehingga diperoleh nilai variabel yang ketiga.
e. Tuliskan himpunan penyelesaiannya.

F. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

Metode Pembelajaran : Tanya Jawab dan Resitasi

G. Media Pembelajaran

1. Alat : LCD Proyektor, Papan Tulis, dan Spidol.
2. Media : Power Point
3. Sumber :
   a. LAS (Lembar Aktivitas Siswa)

b. Buku Paket Matematika SMA Kelas X Edisi Revisi 2016 Penerbit KEMENDIBUD

c. Buku Belajar Praktis Matematika SMA/MA Kelas X Semeseter 1 Penerbit Viva Pakarindo

H. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru dan siswa berdo'a bersama-sama. 2. Guru memeriksa kesiapan siswa dalam belajar seperti menanyakan kabar dan absen peserta didik. 3. Guru memberikan motivasi dengan memberi tahu manfaat aturan sistem persamaan linear tiga variabe dalam kehidupan sehari-hari. Dengan memberikan jawaban terhadap pertanyaan yang diajukan guru sebagai motivasi,*"Pada materi sebelumnya, kalian telah mempelajari SPLTV dengan metodel substitusi dan eliminasi. SPLTV digunakan untuk menentukan harga sebuah barang yang kita beli. Nah, cara lain untuk menentukan harga sebuah barang adalah dengan menggunakan sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode eliminasi-substitusi (Gabungan). Contoh penerapannya adalah sebagai berikut.*  *Bagaimana kalian menentukan harga harus dibayar bila membeli 1 kg apel, 1 kg anggur dan 4 kg jeruk?* *Dengan menggunakan SPLTV, kita dapat menghitung harga tersebut dengan salah satu metode SPLTV yaitu metode gabungan".* 4. Guru mengingatkan kembali tentang menyelesaikan SPLTV	10 menit

	dengan metode substitusi. 5. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan indikator yang akan dicapai. Dengan menyampaikan, *"Setelah pembelajaran diharapkan peserta didik dapat merancang dan Menyelesaikan masalah kontekstual dengan menggunakan sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode eliminasi."*	
Inti	**Kontruktivisme (*Contructivism*)** 6. Guru memberikan contoh nyata mengenai materi yang akan dipelajari melalui LCD proyektor terkait materi tentang SPLTV. *"Ani, Nia dan Ina pergi bersama-sama ke pasar buah. Ani membeli 2 kg apel, 2 kg anggur dan 1 kg jeruk dengan harga Rp67.000,00. Nia membeli 3 kg apel, 1kg anggur dan 1 kg jeruk dengan harga Rp61.000,00. Ina membeli 1 kg apel, 3 kg anggur dan 2 kg jeruk dengan harga Rp80.000,00. Jika Ina membeli 1 kg apel, 1 kg anggur dan 4 kg jeruk, maka berapakah yang harus ia bayar? Tentukan permasalahan tersebut dengan menggunakan metode gabungan !"* **Menemukan (*Inqury*)** 7. Guru membimbing dan mengarahkan siswa untuk menemukan solusi dan menerapkan idenya sendiri atas pengamatan permasalahan diatas sesuai dengan pengalaman dan pemikiran masing-masing. **Bertanya (*Questioning*)** 8. Guru memberikan pertanyaan-pertanyaan terkait dengan SPLTV dengan metode eliminasi untuk mengetahui sejauh mana rasa ingin tahu siswa. 9. Guru mengkoordinasikan siswa untuk mau bertanya. Misalnya: "*Bagaimana menentukan SPLTV dengan metode gabungan dari permsalahan tersebut ?*" **Masyarakat Belajar (*Learning Community*)** 10. Guru membagi siswa salam kelompok yang berisi 3-5 orang dan memberikan lembar aktivitas siswa (LAS). 11. Guru memerintahkan agar setiap individu didalam kelompok berbagi pengetahuan dengan anggota yang lain melalui diskusi,	70 menit

	tanya jawab, melakukan kerja sama dan memanfaatkan sumber belajar dari teman belajarnya dengan mengerjakan beberapa soal yang ada di LAS. 12. Guru membimbing siswa untuk aktif bekerjasama dengan kelompok dalam mengumpulkan ide-ide, informasi serta mencari data referensi lain sesuai dengan permasalahan yang dipelajari. 13. Guru berkeliling untuk memantau aktivitas siswa dan membimbing siswa. 14. Guru membimbing siswa untuk menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan SPLTV dengan metode gabungan. **Pemodelan (*Modeling*)** 15. Guru memilih kelompok secara acak untuk mempresentasikan hasil diskusinya didepan kelas, yaitu: SPLTV dengan metode gabungan. 16. Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk memberikan tanggapan. **Refleksi (*Reflection*)** 17. Guru membimbing siswa untuk menarik kesimpulan dari pembelajaran yang telah dipelajari. 18. Guru membimbing siswa untuk memetik nilai-nilai yang bisa diterapkan dalam kehidupan sehari-hari dari pembelajaran yang telah dilaksanakan. **Penilaian Sebenarnya (*Authentic Assessment*)** 19. Guru memberikan beberapa tugas latihan individu untuk melihat tingkat kepahaman siswa terhadap materi yang baru dipelajari. 20. Guru membimbing siswa selama membahas soal-soal latihan dan memberikan penjelasan tambahan jika terdapat kekeliruan siswa dalam menjawab latihan soal. 21. Guru memberikan nilai, ataupun *reward* kepada kelompok yang mempresentasikan hasil diskusinya. 22. Guru memberikan nilai, ataupun *reward* kepada kelompok yang hasil diskusinya bagus. 23. Guru memberikan nilai, ataupun *reward* kepada kelompok/individu yang mengikuti pembelajaran dengan baik	

	dan antusias.	
Penutup	24. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan kesimpulan pembelajaran yang telah dipelajari. 25. Guru memberi kesempatan kepada siswa yang ingin bertanya berkaitan dengan pembelajaran yang telah dipelajari. 26. Guru memberikan arahan untuk materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. 27. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan hamdalah dan salam.	10 menit

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian :
   a. Pengetahuan : Tes tertulis (*Terlampir*)
   b. Keterampilan : Tes tertulis (*Terlampir*)
2. Bentuk Instrumen :
   a. Pengetahuan : Tes tertulis dan rubrik penilaian
   b. Keterampilan : Tes tertulis dan rubrik penilaian

Lampiran-lampiran

1. Lembar soal tes tertulis
2. Kunci jawaban tes tertulis
3. Rubrik penilaian tes tertulis

Pekanbaru, 04 September 2019

Mengetahui,

Guru Matematika,

Rosmerida S. Pd

NIP: 19630427 1985122002

Peneliti,

Desi Puspita Supriyanto

NIM :11515203636

Kepala Sekolah

SMA Negeri 2 Pekanbaru

DINAS PENDIDIKAN SMA NEGERI 2 PEKANBARU PROVINSI RIAU

Drs. Kasim

NIP: 19631231 199003 1 091

LEMBAR SOAL SPLTV METODE GABUNGAN

Kompetensi Dasar :

4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel.

Indikator Pencapaian Kompetensi :

4.3.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode eliminasi dan substitusi.

Selesaikanlah soal Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) berikut ini:

1. Lola membeli 2 buah kue A, 3 buah kue B, dan 4 buah kue C dengan harga Rp. 24.5000,00. Lili membeli 4 buah kue A, 4 buah kue B dan 4 buah kue C dengan harga Rp. 30.000,00. Pada tempat yang sama Lala membeli 3 buah kue A, 4 buah kue B dan 1 buah kue C dengan harga Rp. 18.000,00. Jika Lila membeli 10 buah kue A, 10 buah kue B dan 10 buah kue C kemudian ia membayar dengan selembar uang Rp. 100.000,00. Maka sisa uang Lila adalah...
2. Sebuah koperasi "BAROKAH" menjual beberapa keperluan sekolah yaitu pena, pengggaris dan pensil. Catatan banyaknya alat tulis yang mereka jual dan nilai jualnya selama 3 hari disajikan dalam bentuk tabel berikut :

Hari ke-	Pena	Penggaris	Penghapus	Nilai Jual
1	12	15	30	114.000
2	10	12	36	113.800
3	18	20	24	128.000

Maka tentukan :

a) Harga per unit pena, penggaris dan penghapus?
b) Uang penjumlahan ½ lusin pena, penggaris dan penghapus?

LEMBAR PENILAIAN KOGNITIF (PENGETAHUAN) "TES URAIAN"

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 2 Pekanbaru
Kelas/Semester : X/Ganjil
Mata Pembelajaran : Matematika (Wajib)
Materi Pokok : Menyelesaiakan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel dengan Metode Gabungan.

No	Soal	Alternativ	Skor
1	Lola membeli 2 buah kue A, 3 buah kue B, dan 4 buah kue C dengan harga Rp.24.500,00. Lili membeli 4 buah kue A, 4 buah kue B dan 4 buah kue C dengan harga Rp. 30.000,00. Pada tempat yang sama Lala membeli 3 buah kue A, 4 buah kue B dan 1 buah kue C dengan harga Rp. 18.000,00. Jika Lila membeli 10 buah kue A, 10 buah kue B dan 10 buah kue C kemudian ia membayar dengan selembar uang Rp. 100.000,00. Maka sisa uang Lila adalah...	**Diketahui :** Kue A = a Kue B = b Kue C = c $2a + 3b + 4c = 24.500$ (1) $4a + 4b + 4c = 30.000$ (2) $3a + 4b + c = 18.000$ (3) **Ditanya:** Harga sisa uang Lila jika ia membayar dengan selembar uang Rp. 100.000,00 ? **Jawab :** $2a + 3b + 4c = 24.500$ (1) $4a + 4b + 4c = 30.000$ (2) $3a + 4b + c = 18.000$ (3) Eliminasi x Pers. (1) dan Pers. (2) $2a + 3b + 4c = 24.500$ $\|x\ 2\|$ $4a + 4b + c = 30.000$ $\|x\ 1\|$ Sehingga, $4a + 6b + 8c = 49.000$ $\underline{4a + 4b + c = 30.000}$ - $2b + 4c = 19.000$ ..... Pers. (4) Eliminasi x pada Pers. (2) dan Pers. (3) $4a + 4b + 4c = 30.000$|x 3| $3a + 4b + c = 18.000$ |x 4| Sehingga, $12a + 12b + 12c = 90.000$ $\underline{12a + 16b + 4c = 72.000}$ - $-4b + 8c = 18.000$ ....Pers (5) Eliminasi z pada Pers. (4) dan Pers. (5) $2b + 4c = 19.000$ |x 2| $4b + 8c = 38.000$ $-4b + 8c = 18.000$ |x 1| $\underline{-4b + 8c = 18.000}$ - $8b = 20.000$ $b = 2.500$ Substitusikan nilai $b = 2.500$ ke Pers. (4) $2b + 4c = 19.000$ $2(2.500) + 4c = 19.000$ $5.000 + 4c = 19.000$ $4c = 19.000 - 5.000$	2 2 4

		$4c = 14.000$ $c = 3.500$ Substitusikan $b = 2.500$ dan $c = 3.500$ ke Pers. (1) $2a + 3b + 4c = 24.500$ $2a + 3(2.500) + 4(3.500) = 24.500$ $2a + 7.500 + 14.000 = 24.500$ $2a + 21.500 = 24.500$ $2a = 24.500 - 21.500$ $2a = 3000$ $a = 1.500$ **Memeriksa kembali :** $2a + 3b + 4c = 24.500$ $2(1.500) + 3(2.500) + 4(3.500) = 24.500$ $24.500 = 24.500$ (Benar) Maka, harga untuk $10a + 10b + 10c = 100.000$ $10(1.500) + 10(2.500) + 10(3.500) = 75.000$ Sehingga sisa uang Lila adalah Rp. 100.000,00 – Rp. 75.000,00 = Rp. 25.000,00	2
	Jumlah Skor		10
2	Sebuah koperasi "BAROKAH" menjual beberapa keperluan sekolah yaitu pena, pengggaris dan pensil. Catatan banyaknya alat tulis yang mereka jual dan nilai jualnya selama 3 hari disajikan dalam bentuk tabel berikut : Hari ke- | Pena | Penggaris | Penghapus | Nilai Jual 1 | 12 | 15 | 30 | 114.000 2 | 10 | 12 | 36 | 113.800 3 | 18 | 20 | 24 | 128.000 Maka tentukan : a) Harga per unit pena, penggaris dan penghapus? b) Uang penjumlahan ½ lusin pena, penggaris dan penghapus?	**Diketahui :** 12x + 15y + 30z = 114.000 10x +12y +36z = 113.800 18x + 20y +24z = 128.200 **Ditanya:** a) Harga per unit pena, penggaris dan penghapus? b) Uang penjumlahan ½ lusin pena, penggaris dan penghapus? **Jawab:** 12x + 15y + 30z = 114.000 ..... (1) 10x +12y +36z = 113.800 ..... (2) 18x + 20y +24z = 128.200 ..... (3) a. Harga peruni pena, penggaris dan penghapus. Dari ketiga persamaan tersebut, eliminasi pers (1) dan pers (2) $12x + 15y + 30z = 114.000 \,\|x10\|$ $120x + 150y + 300z = 1.140.000$ $10x + 12y + 36z = 113.800 \,\|x12\|$ $120x + 144y + 432z = 1.365.000$ Sehingga, $120x + 150y + 300z = 1.140.000$ $\underline{120x + 144y + 432z = 1.365.000 -}$ $6y - 132z = -225.600$ ..... (4) Kemudian eliminasi pers (2) dan pers (3) 10x +12y +36z = 113.800 Ix18| 180x + 216y + 648z = 2.048.400 18x + 20y +24z = 128.200 |x10| 180x + 200y + 240z = 1.282.000 Sehingga, 180x + 216y + 648z = 2.048.400	2 2

	180x + 200y + 240z = 1.282.000 – 16y + 408z = 766.400 Eliminasi pers (4) dan pers (5) 6y – 132z = – 225.600 |x16| 96y – 2112z = –3.609.600 16y + 408z = 766.400 |x 6| 96y + 2448 z = 4.598.400 Sehingga, 96y – 2112z = –3.609.600 96y + 2448 z = 4.598.400 - $-4560z = -8.208.000$ z = 1.800 Subtitusikan nilai z ke dalam pers (4) 6y – 132z = – 225.600 ..... (4) 6y– 132 (1.800)= – 225.600 6y = – 225.600 +237.600 6y = 12.000 y = 2.000 Subtitusikan nilai y dan z kedalam pers (1), untuk mencari nilai x 12x + 15y + 30z = 114.000 ..... (1) 12x + 15 (2.000) + 30 (1.800) = 114.000 .... (2) 12x = 114.000 – 30.000 – 54.000 12x = 30.000 x = 2.500 **Memeriksa Kembali:** 12x + 15y + 30z = 114.000 12(2.500) + 15(2.000)+ 30(1.800)= 114.000 114.000 = 114.000 (benar) Sehingga harga pena = Rp2.500, penggaris = Rp2.000 dan penghapus = Rp1.800 b. ½ lusin = 6 buah, maka : untuk pena = 6 x Rp2.500 = Rp15.000 untuk penggaris = 6 x Rp2.000 = Rp12.000 untuk penghapus = 6 x Rp1.800 = Rp10.800	4 2 4
Jumlah Skor		14
Total Jumlah Skor		24

LAMPIRAN A5

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah	: SMA Negeri 2 Pekanbaru
Mata Pelajaran	: Matematika (Wajib)
Kelas/Semester	: X /Ganjil
Materi Pokok	: Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
Topik	: Aplikasi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel dalam Kehidupan Sehari-hari
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit

A. Kompetensi Inti

KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI-2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI-3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI-4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual

4.3 Menyelesaikan masalah konteksatual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

3.3.1 Menyusun konsep sistem persamaan linear tiga variabel.

3.3.2 Menemukan syarat sistem persamaan linear tiga variabel.

4.3.1 Menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode eliminasi dan substitusi.

D. Tujuan Pembelajaran

Adapun tujuan pembelajaran yang diperoleh peserta didik dalam pembelajaran Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV), yaitu:

1. Siswa diharapkan mampu mengubah suatu masalah yang diketahui kedalam variabel x, y dan z.
2. Siswa diharapkan mampu menyusun persamaan linaer tiga variabel dari soal kontekstual (cerita).
3. Siswa diharapkan mampu mengidentifikasi sistem persamaan linear tiga variabel dengan menggunakan eliminasi dan substitusi.

E. Materi Pembelajaran

1. Fakta

a. Solusi tunggal
b. Banyak solusi
c. Tidak ada solusi
d. Masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLTV

2. Konsep

Sistem Persamaan Linear

3. Prinsip

Aplikasi SPLTV dalam kehidupan Sehari-hari.

4. Prosedur

Diketahui sebuah permasalah berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel, maka alur (langkah) untuk menyelesaikan permasalahan dalam aplikasi SPLTV dalam kehidupan sehari-hari dapat diselesaikan dengan metode substitusi, eliminasi, dan gabungan.

F. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

Metode Pembelajaran : Tanya Jawab dan Resitasi

G. Media Pembelajaran

1. Alat : LCD Proyektor, Papan Tulis, dan Spidol.
2. Media : Power Point
3. Sumber :
   a. LAS
   b. Buku Paket Matematika SMA Kelas X Edisi Revisi 2017 Penerbit KEMENDIBUD
   c. Buku Belajar Praktis Matematika SMA/MA Kelas X Semeseter 1 Penerbit Viva Pakarindo

H. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru mengucapkan salam kepada siswa san meminta salah satu siswa untuk memimpin berdo'a. 2. Guru memeriksa kesiapan siswa dalam belajar seperti menanyakan kabar dan absen peserta didik. 3. Guru memberikan motivasi dengan memberikan contoh permasalahan yang nyata/dalam kehidupan sehari-hari. Dengan memberi tahu manfaat aturan sistem persamaan linear tiga	10 menit

	variabel dalam kehidupan sehari-hari.  *Apakah kalian tahu gambar tersebut apa ?apa hubungannya dengan SPLTV ?Nah, dari gambar ini apa yang terfikir oleh kalian ?* 4. Guru mengingatkan kembali tentang materi sebelumnya dalam menyelesaikan SPLTV dengan beberapa metode penyelesaian. 5. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan indikator yang akan dicapai. Dengan menyampaikan, *"Setelah pembelajaran diharapkan siswa dapat mengaplikasikan SPLTV dalam menyelesaikan permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari".*	
Inti	**Kontruktivisme (*Contructivism*)** 6. Guru memberikan permasalahan/contoh nyata mengenai materi yang akan dipelajari melalui LCD proyektor terkait materi tentang SPLTV. **Menemukan (*Inqury*)** 7. Guru membimbing dan mengarahkan siswa untuk menemukan solusi dan menerapkan idenya sendiri atas pengamatan permasalahan diatas sesuai dengan pengalaman dan pemikiran masing-masing. **Bertanya (*Questioning*)** 8. Guru memberikan pertanyaan terkait dengan aplikasi SPLTV dalam kehidupan sehari-hari untuk menggali informasi mengenai permasalahan dan mengetahui sejauh mana rasa ingin tahu siswa.	70 menit

	9. Guru mengkoordinasikan siswa untuk mau bertanya. **Masyarakat Belajar (*Learning Community*)** 10. Guru membagi siswa dalam kelompok yang berisi 3-5 orang dan memberikan lembar aktivitas siswa (LAS). 11. Guru memerintahkan agar setiap individu didalam kelompok berbagi pengetahuan dengan anggota yang lain melalui diskusi, tanya jawab, melakukan kerja sama dan memanfaatkan sumber belajar dari teman belajarnya dengan mengerjakan beberapa soal yang ada di LAS. 12. Guru membimbing siswa untuk aktif bekerjasama dengan kelompok dalam mengumpulkan ide-ide yang dimiliki untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan. 13. Guru berkeliling untuk memantau aktivitas siswa dan membimbing siswa. 14. Guru membimbing siswa untuk menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan aplikasi SPLTV dalam kehidupan sehari-hari. **Pemodelan (*Modeling*)** 15. Guru memilih kelompok secara acak untuk mempresentasikan hasil diskusinya didepan kelas, yaitu: aplikasi SPLTV dalam kehidupan sehari-hari. 16. Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk memberikan tanggapan. **Refleksi (*Reflection*)** 17. Guru membimbing siswa untuk menarik kesimpulan dari pembelajaran yang telah dipelajari. 18. Guru membimbing siswa untuk memetik nilai-nilai yang bisa diterapkan dalam kehidupan sehari-hari dari pembelajaran yang telah dilaksanakan. **Penilaian Sebenarnya (*Authentic Assessment*)** 19. Guru memberikan beberapa tugas latihan individu untuk melihat tingkat kepahaman siswa terhadap materi yang baru dipelajari. 20. Guru membimbing siswa selama membahas soal-soal latihan dan	

	memberikan penjelasan tambahan jika terdapat kekeliruan siswa dalam menjawab latihan soal. 21. Guru memberikan nilai, ataupun *reward* kepada kelompok yang mempresentasikan hasil diskusinya. 22. Guru memberikan nilai, ataupun *reward* kepada kelompok yang hasil diskusinya bagus. 23. Guru memberikan nilai, ataupun *reward* kepada kelompok/individu yang mengikuti pembelajaran dengan baik dan antusias.	
Penutup	24. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan kesimpulan pembelajaran yang telah dipelajari. 25. Guru memberi kesempatan kepada siswa yang ingin bertanya berkaitan dengan pembelajaran yang telah dipelajari. 26. Guru memberikan arahan untuk materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. 27. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan hamdalah dan salam.	10 menit

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian :
   a. Pengetahuan : Tes tertulis (*Terlampir*)
   b. Keterampilan : Tes tertulis (*Terlampir*)
2. Bentuk Instrumen :
   a. Pengetahuan : Tes tertulis dan rubrik penilaian
   b. Keterampilan : Tes tertulis dan rubrik penilaian

Lampiran-lampiran

1. Lembar soal tes tertulis
2. Kunci jawaban tes tertulis
3. Rubrik penilaian tes tertulis

Pekanbaru, 09 September 2019

Mengetahui,

Guru Matematika,

Rosmerida S. Pd

NIP: 19630427 1985122002

Peneliti,

Desi Puspita Supriyanto

NIM :11515203636

Kepala Sekolah

SMA Negeri 2 Pekanbaru

DINAS PENDIDIKAN SMA NEGERI 2 PEKANBARU PROVINSI RIAU

Drs. Kasim

NIP: 19631231 199003 1 091

SOAL LATIHAN SPLTV APLIKASI DALAM KEHIDUPAN SEHARI-HARI

Kompetensi Dasar :

4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel.

Indikator Pencapaian Kompetensi :

4.3.1 Siswa dapat menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode eliminasi dan substitusi.

Selesaikanlah soal Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) berikut ini:

1. Diberikan tiga buah bilangan dengan jumlah ketiga bilangan tersebut 12. Jumlah bilangan pertama ditambah 2 dan 2 kali bilangan kedua sama dengan 2 kali bilangan ketiga. Dua kali bilangan kedua ditambah bilangan ketiga adalah 4 ditambah 5 kali bilangan pertama.
   a. Susunlah sistem persamaan linear tiga variabelnya!
   b. Selesaikan sistem persamaan linear tiga variabel tersebut!
   c. Tentukan bilangan-bilangan tersebut !

LEMBAR PENILAIAN KOGNITIF (PENGETAHUAN) "TES URAIAN"

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 2 Pekanbaru
Kelas/Semester : X/Ganjil
Mata Pembelajaran : Matematika (Wajib)
Materi Pokok : Aplikasi SPTV dalam Kehidupan Sehari-hari

No	Soal	Alternativ	Skor
1	Diberikan tiga buah bilangan dengan jumlah ketiga bilangan tersebut 12. Jumlah bilangan pertama ditambah 2 dan 2 kali bilangan kedua sama dengan 2 kali bilangan ketiga. Dua kali bilangan kedua ditambah bilangan ketiga adalah 4 ditambah 5 kali bilangan pertama. a. Susunlah sistem persamaan linear tiga variabelnya! b. Selesaikan sistem persamaan linear tiga variabel tersebut! c. Tentukan bilangan-bilangan tersebut !	**Diketahui :** Misal Bilangan Pertama = x Satuan Bilangan Kedua = y Satuan Bilangan Ketiga = z Satuan **Ditanya :** a. Susunlah sistem persamaan linear tiga variabelnya! b. Selesaikan sistem persamaan linear tiga variabel tersebut! c. Tentukan bilangan-bilangan tersebut ! **Jawab:** Maka diperoleh persamaannya: $x + y + z = 12$ **...Pers. (1)** $x + 2 + 2y = 12$ $x + 2y - 2z = -2$ **...Pers. (2)** $2y + z = 4 + 5x$ $-5x + 2y + z = 4$ **...Pers. (3)** **Eliminasikan variabel x pada Pers. (1) dan Pers. (2)** $x + y + z = 12$ $\underline{x + 2y - 2z = -2}$ - $-y + 3z = 14$ **...Pers (4)** **Eliminasikan variabel x pada Pers. (2) dan Pers. (3)** $x + 2y - 2z = -2$ |x 5| $5x + 10y - 10z = -10$ $-5x + 2y + z = 4$ |x 1| $\underline{-5x + 2y + z = 4}$ - ***(bi bagi "3")*** $12y - 9z = -6$ **Pers. (5)...** $4y - 3z = -2$ **Eliminasikan variabel z pada Pers. (4) dan Pers. (5)** $-y + 3z = 14$	2 2

		$\underline{4y - 3z = -2}$ + $3y = 12$ $y = 4$ **Substitusi $y = 4$ ke Pers. (4)** $-y + 3z = 14$ $-(4) + 3z = 14$ $3z = 14 + 4$ $z = \frac{18}{3}$ $z = 6$ **Substitusi $y = 4$ dan $z = 6$ ke Pers. (1)** $x + y + z = 12$ $x + 4 + 6 = 12$ $x = 12 - 10$ $\boldsymbol{x = 2}$	4
		Memeriksa Kembali : Uji Persamaan (1) $x + y + z = 12$ $2 + 4 + 6 = 12$ $12 = 12$ (Benar) Jadi, bilangan-bilangan tersebut secara berurut dari bilangan pertama sampai bilangan terakhir adalah 2, 4, 6 (Bilangan Pertama = x, Bilangan Kedua = y, dan Bilangan Ketiga = z).	2
		Jumlah Skor	10

LAMPIRAN B1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah	: SMA Negeri 2 Pekanbaru
Mata Pelajaran	: Matematika (Wajib)
Kelas/Semester	: X /Ganjil
Materi Pokok	: Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
Topik	: Menyusun dan Menemukan Konsep Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit

A. Kompetensi Inti/KI

KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI-2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI-3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI-4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual

4.3 Menyelesaikan masalah konteksatual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

3.4.1 Menyusun konsep sistem persamaan linear tiga variabel.

3.4.2 Menemukan syarat sistem persamaan linear tiga variabel.

4.4.1 Menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode eliminasi dan substitusi.

D. Tujuan Pembelajaran

Adapun tujuan pembelajaran yang diperoleh peserta didik dalam pembelajaran Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV), yaitu:

1. Siswa diharapkan mampu mengubah suatu masalah yang diketahui kedalam variabel x, y dan z.
2. Siswa diharapkan mampu menentukan masalah kedalam bentuk tabel.
3. Siswa diharapkan mampu menyusun persamaan linaer tiga variabel dari soal kontekstual (cerita).
4. Siswa diharapkan mampu mengidentifikasi sistem persamaan linear tiga variabel dengan menggunakan eliminasi dan substitusi.

E. Materi Pembelajaran

1. Fakta

Masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLTV

2. Konsep

Persamaan

3. Prinsip

Menyusun dan Menumukan Permasalahan SPLTV

4. Prosedur

Diketahui sebuah permasalah berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel, maka alur (langkah) untuk menyusun dan menemukan permasalahan SPLTV adalah:

a. Langkah pertama, memisalkan ke beberapa variabel misalnya variabel x, y dan z.

b. Langkah kedua, memodelkan permasalahan tersebut menjadi bentuk umum SPLTV yaitu:

$$\begin{aligned} ax + by + cz &= d \\ ex + fy + gz &= h \\ ix + jy + kz &= l \end{aligned}$$

F. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : Pembelajaran Langsung

Metode Pembelajaran : Tanya Jawab dan Penugasan.

G. Media Pembelajaran

1. Alat : Alat Tulis, Kertas dan Spidol
2. Media : Papan Tulis
3. Sumber
   a. Buku Paket Matematika SMA Kelas X Edisi Revisi 2017 Penerbit KEMENDIBUD
   b. Buku Belajar Praktis Matematika SMA/MA Kelas X Semeseter 1 Penerbit Viva Pakarindo

H. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Diskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	1. Guru mengucapkan salam kepada siswa san meminta salah satu siswa untuk memimpin berdo'a. 2. Mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan, misalnya buku siswa. 3. Denga bantuan guru, siswa diminta mengingat kembali	10 menit

	materi terkait sistem persamaan linear dua variabel. 4. Guru merangsang rasa ingin tahu siswa.	
Kegiatan Inti	**Fase 1** **Menyampaikan Tujuan dan Mempersiapkan Siswa** 5. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, informasi latar belakang pelajaran, dan pentingnya pelajaran pada materi menyusun dan menemukan konsep sistem persamaan linear tiga varibel. **Fase 2** **Mendemonstrasikan Pengetahuan dan Keterampilan** 6. Mendemonstrasikan keterampilan dengan benar atau menyajikan informasi tehap demi tahap kepada siswa. Dan siswa diberikan kesempatan bertanya jika ada materi yang belum dipahami. **Fase 3** **Membimbing Pelatihan** 7. Guru membimbing siswa dalam mengidentifikasi dan membaca dalam menyusun dan menemukan konsep SPLTV. **Fase 4** **Mengecek Pemahaman dan Memberikan Umpan Balik** 8. Guru mengarahkan siswa untuk mengerjakan latihan yang diberikan oleh guru. **Fase 5** **Memberikan Kesempatan untuk Pelatihan Lanjut dan Penerapan** 9. Guru mempersiapkan kesempatan melakukan pelatihan lanjutan, dengan khusus pada penerapan kepada situasi lebih kompleks dan kehidupan sehari-hari. Dengan memberikan soal latihan kepada siswa.	70 menit
Penutup	10. Guru dan siswa secara bersama-sama menyimpulkan pembelajaran tentang menyusun dan menemukan konsep SPLTV.	10 menit

	11. Guru menyampaikan materi pembelajaran pada pertemuan selanjutnya. 12. Guru menutup pembelajaran dengan doa dan salam.	

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian :
   a. Pengetahuan : Tes tertulis (*Terlampir*)
   b. Keterampilan : Tes tertulis (*Terlampir*)
2. Bentuk Instrumen :
   a. Pengetahuan : Tes tertulis dan rubrik penilaian
   b. Keterampilan : Tes tertulis dan rubrik penilaian

Lampiran-lampiran

1. Lembar soal tes tertulis
2. Kunci jawaban tes tertulis
3. Rubrik penilaian tes tertulis

Pekanbaru, 23 Agustus 2019

Mengetahui,

Guru Matematika,

Rosmerida S. Pd

NIP: 19630427 1985122002

Peneliti,

Desi Puspita Supriyanto

NIM :11515203636

Kepala Sekolah

SMA Negeri 2 Pekanbaru

DINAS PENDIDIKAN SMA NEGERI 2 PEKANBARU PROVINSI RIAU

Drs. Kasim

NIP: 19631231 199003 1 091

LAMPIRAN B2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah	: SMA Negeri 2 Pekanbaru
Mata Pelajaran	: Matematika (Wajib)
Kelas/Semester	: X /Ganjil
Materi Pokok	: Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
Topik	: Menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel dengan Metode Substitusi
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit

A. Kompetensi Inti/KI

KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI-2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI-3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI-4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual

4.3 Menyelesaikan masalah konteksatual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

3.4.1 Menyusun konsep sistem persamaan linear tiga variabel.

3.4.2 Menemukan syarat sistem persamaan linear tiga variabel.

4.4.1 Menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode eliminasi dan substitusi.

D. Tujuan Pembelajaran

Adapun tujuan pembelajaran yang diperoleh peserta didik dalam pembelajaran Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV), yaitu:

1. Siswa diharapkan mampu mengubah suatu masalah yang diketahui kedalam variabel x, y dan z.
2. Siswa diharapkan mampu menentukan masalah kedalam bentuk tabel.
3. Siswa diharapkan mampu menyusun persamaan linaer tiga variabel dari soal kontekstual (cerita).
4. Siswa diharapkan mampu mengidentifikasi sistem persamaan linear tiga variabel dengan menggunakan eliminasi dan substitusi.

E. Materi Pembelajaran

1. Fakta

a. Solusi tunggal
b. Banyak solusi
c. Tidak ada solusi
d. Masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLTV

2. Konsep

a. Persamaan

b. Sistem Persamaan Linear dua variabel (SPLDV)

3. Prinsip

a. Substitusi

b. Eliminasi

4. Prosedur

Diketahui sebuah permasalah berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel, maka alur (langkah) untuk menentukan himpunan penyelesaian yang memenuhinya dengan metode substitusi adalah:

a. Pilihlah salah satu dari persamaan yang sederhana, kemudian nyatakan x, y dan z dalam dua variabel lainnya.

b. Substitusikan persamaan yang diperoleh dari langkah a ke kedua persamaan lainnya sehingga diperoleh sistem persamaan linear dua variabel.

c. Selesaikan sistem persamaan linear dua variabel pada langkah b dengan metode substitusi.

d. Substitusikan nilai-nilai dua variabel yang diperoleh pada langkah c ke dalam satu persamaan semula sehingga diperoleh nilai variabel yang ketiga.

e. Tentukan himpunan penyelesaiannya.

F. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : Pembelajaran Langsung

Metode Pembelajaran : Tanya Jawab dan Penugasan.

G. Media Pembelajaran

1. Alat : Alat Tulis, Kertas dan Spidol
2. Media : Papan Tulis
3. Sumber

a. Buku Paket Matematika SMA Kelas X Edisi Revisi 2017 Penerbit KEMENDIBUD
b. Buku Belajar Praktis Matematika SMA/MA Kelas X Semeseter 1 Penerbit Viva Pakarindo

H. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Diskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	1. Guru mengucapkan salam kepada siswa san meminta salah satu siswa untuk memimpin berdo'a 2. Mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan, misalnya buku siswa. 3. Denga bantuan guru, siswa diminta mengingat kembali materi sebelumnya tentang menyusun dan menemukan kosep sistem persamaan linear tiga variabel. 4. Guru merangsang rasa ingin tahu siswa dengan memotivasi siswa dengan memberikan contoh pada siswa tentang hal-hal yang berkaitan dengan SPTV metode substitusi.	10 menit
Kegiatan Inti	**Fase 1** **Menyampaikan Tujuan dan Mempersiapkan Siswa** 5. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, informasi latar belakang pelajaran, dan pentingnya pelajaran pada materi SPLTV dengan metode substitusi. *Tujuan pembelajaran: siswa mampu menyelesaikan SPTV dengan metode substitusi.* **Fase 2** **Mendemonstrasikan Pengetahuan dan Keterampilan** 6. Mendemonstrasikan keterampilan dengan benar atau menyajikan informasi tehap demi tahap kepada siswa. Dan siswa diberikan kesempatan bertanya jika ada materi yang belum dipahami. **Fase 3**	70 menit

	Membimbing Pelatihan 7. Guru membimbing siswa dalam mengidentifikasi dan membaca dalam menyelesaikan permasalahan SPLTV dengan metode substitusi. **Fase 4** **Mengecek Pemahaman dan Memberikan Umpan Balik** 8. Guru mengarahkan siswa untuk mengerjakan latihan yang diberikan oleh guru. **Fase 5** **Memberikan Kesempatan untuk Pelatihan Lanjut dan Penerapan** 9. Guru mempersiapkan kesempatan melakukan pelatihan lanjutan, dengan khusus pada penerapan kepada situasi lebih kompleks dan kehidupan sehari-hari. Dengan memberikan kesempatan kepada siswa yang belum memahami materi untuk dikaitkan dalam kehidupan sehari-hari.	
Penutup	10. Guru dan siswa secara bersama-sama menyimpulkan pembelajaran tentang SPLTV dengan metode substitusi. 11. Guru menyampaikan materi pembelajaran pada pertemuan selanjutnya. 12. Guru menutup pembelajaran dengan doa dan salam.	10 menit

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian :
   a. Pengetahuan : Tes tertulis (*Terlampir*)
   b. Keterampilan : Tes tertulis (*Terlampir*)
2. Bentuk Instrumen :
   a. Pengetahuan : Tes tertulis dan rubrik penilaian
   b. Keterampilan : Tes tertulis dan rubrik penilaian

Lampiran-lampiran

1. Lembar soal tes tertulis
2. Kunci jawaban tes tertulis
3. Rubrik penilaian tes tertulis

Pekanbaru, 27 Agustus 2019

Mengetahui,

Guru Matematika,

Rosmerida S. Pd

NIP: 19630427 1985122002

Peneliti,

Desi Puspita Supriyanto

NIM :11515203636

Kepala Sekolah

SMA Negeri 2 Pekanbaru

DINAS PENDIDIKAN SMA NEGERI 2 PEKANBARU PROVINSI RIAU

Drs. Kasim

NIP: 19631231 199003 1 091

LAMPIRAN B3

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah	: SMA Negeri 2 Pekanbaru
Mata Pelajaran	: Matematika (Wajib)
Kelas/Semester	: X /Ganjil
Materi Pokok	: Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
Topik	: Menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel dengan Metode Eliminasi
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit

A. Kompetensi Inti/KI

KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI-2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI-3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI-4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual

4.3 Menyelesaikan masalah konteksatual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

3.4.1 Menyusun konsep sistem persamaan linear tiga variabel.

3.4.2 Menemukan syarat sistem persamaan linear tiga variabel.

4.4.1 Menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode eliminasi dan substitusi.

D. Tujuan Pembelajaran

Adapun tujuan pembelajaran yang diperoleh peserta didik dalam pembelajaran Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV), yaitu:

1. Siswa diharapkan mampu mengubah suatu masalah yang diketahui kedalam variabel x, y dan z.
2. Siswa diharapkan mampu menentukan masalah kedalam bentuk tabel.
3. Siswa diharapkan mampu menyusun persamaan linaer tiga variabel dari soal kontekstual (cerita).
4. Siswa diharapkan mampu mengidentifikasi sistem persamaan linear tiga variabel dengan menggunakan eliminasi dan substitusi.

E. Materi Pembelajaran

1. Fakta

a. Solusi tunggal
b. Banyak solusi
c. Tidak ada solusi
d. Masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLTV

2. **Konsep**
   a. Persamaan
   b. Sistem Persamaan Linear dua variabel (SPLDV)
3. **Prinsip**
   a. Substitusi
   b. Eliminasi
4. **Prosedur**

Diketahui sebuah permasalah berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel, maka alur (langkah) untuk menentukan himpunan penyelesaian yang memenuhinya adalah:

a. Eliminasi sepasang-sepasang persamaan dengan mengalikan masing-masing persamaan dengan bilangan tertentu sehingga koefisien salah satu peubah (x, y atau z) pada kedua persamaan sama.
b. Jumlahkan atau kurangkan persamaan yang satu dengan yang lain sehingga diperoleh sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV).
c. Selesaikan sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) yang diperoleh pada langkah b dengan metode eliminasi.
d. Tuliskan himpunan penyelesaiannya.

F. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : Pembelajaran Langsung
Metode Pembelajaran : Tanya Jawab dan Penugasan.

G. Media Pembelajaran

1. Alat : Alat Tulis, Kertas dan Spidol
2. Media : Papan Tulis
3. Sumber
   a. Buku Paket Matematika SMA Kelas X Edisi Revisi 2017 Penerbit KEMENDIBUD
   b. Buku Belajar Praktis Matematika SMA/MA Kelas X Semeseter 1 Penerbit Viva Pakarindo

H. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Diskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	1. Guru dan siswa berdo'a bersama-sama. 2. Mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan, misalnya buku siswa. 3. Denga bantuan guru, siswa diminta mengingat kembali materi terkait sistem persamaan linear dua variabel. 4. Guru merangsang rasa ingin tahu siswa.	10 menit
Kegiatan Inti	**Fase 1** **Menyampaikan Tujuan dan Mempersiapkan Siswa** 5. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, informasi latar belakang pelajaran, dan pentingnya pelajaran pada materi SPLTV dengan metode eliminasi. **Fase 2** **Mendemonstrasikan Pengetahuan dan Keterampilan** 6. Mendemonstrasikan keterampilan dengan benar atau menyajikan informasi tehap demi tahap kepada siswa. Dan siswa diberikan kesempatan bertanya jika ada materi yang belum dipahami. **Fase 3** **Membimbing Pelatihan** 7. Guru membimbing siswa dalam mengidentifikasi dan membaca dalam menyelesaikan permasalahan SPLTV dengan metode eliminasi. **Fase 4** **Mengecek Pemahaman dan Memberikan Umpan Balik** 8. Guru mengarahkan siswa untuk mengerjakan latihan yang diberikan oleh guru.	65 menit

	Fase 5 **Memberikan Kesempatan untuk Pelatihan Lanjut dan Penerapan** 9. Guru mempersiapkan kesempatan melakukan pelatihan lanjutan, dengan khusus pada penerapan kepada situasi lebih kompleks dan kehidupan sehari-hari. Dengan memberikan kesempatan kepada siswa yang belum memahami materi untuk dikaitkan dalam kehidupan sehari-hari.	
Penutup	10. Guru dan siswa secara bersama-sama menyimpulkan pembelajaran tentang SPLTV dengan metode eliminasi. 11. Guru menyampaikan materi pembelajaran pada pertemuan selanjutnya. 12. Guru menutup pembelajaran dengan doa dan salam.	10 menit

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian :
   a. Pengetahuan : Tes tertulis (*Terlampir*)
   b. Keterampilan : Tes tertulis (*Terlampir*)
2. Bentuk Instrumen :
   a. Pengetahuan : Tes tertulis dan rubrik penilaian
   b. Keterampilan : Tes tertulis dan rubrik penilaian

Lampiran-lampiran

1. Lembar soal tes tertulis
2. Kunci jawaban tes tertulis
3. Rubrik penilaian tes tertulis

Pekanbaru, 30 Agustus 2019

Mengetahui,

Guru Matematika,

Rosmerida S. Pd

NIP: 19630427 1985122002

Peneliti,

Desi Puspita Supriyanto

NIM :11515203636

Kepala Sekolah

SMA Negeri 2 Pekanbaru

DINAS PENDIDIKAN SMA NEGERI 2 PEKANBARU PROVINSI RIAU

Drs. Kasim

NIP: 19631231 199003 1 091

LAMPIRAN B4

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah	: SMA Negeri 2 Pekanbaru
Mata Pelajaran	: Matematika (Wajib)
Kelas/Semester	: X /Ganjil
Materi Pokok	: Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
Topik	: Menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel dengan Metode Gabungan
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit

A. Kompetensi Inti/KI

KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI-2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI-3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI-4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual

4.3 Menyelesaikan masalah konteksatual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

3.4.1 Menyusun konsep sistem persamaan linear tiga variabel.

3.4.2 Menemukan syarat sistem persamaan linear tiga variabel.

4.4.1 Menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode eliminasi dan substitusi.

D. Tujuan Pembelajaran

Adapun tujuan pembelajaran yang diperoleh peserta didik dalam pembelajaran Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV), yaitu:

1. Siswa diharapkan mampu mengubah suatu masalah yang diketahui kedalam variabel x, y dan z.
2. Siswa diharapkan mampu menentukan masalah kedalam bentuk tabel.
3. Siswa diharapkan mampu menyusun persamaan linaer tiga variabel dari soal kontekstual (cerita).
4. Siswa diharapkan mampu mengidentifikasi sistem persamaan linear tiga variabel dengan menggunakan eliminasi dan substitusi.

E. Materi Pembelajaran

1. Fakta

a. Solusi tunggal
b. Banyak solusi
c. Tidak ada solusi
d. Masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLTV

2. **Konsep**
   a. Persamaan
   b. Sistem Persamaan Linear dua variabel (SPLDV)
3. **Prinsip**
   a. Substitusi
   b. Eliminasi
4. **Prosedur**

Diketahui sebuah permasalah berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel, maka alur (langkah) untuk menentukan himpunan penyelesaian yang memenuhinya dengan metode gabungan adalah:

a. Eliminasi sepasang-sepasang persamaan dengan mengalikan masing-masing persamaan dengan bilangan tertentu sehingga koefisien salah satu peubah (x, y atau z) pada kedua persamaan sama.
b. Jumlahkan atau kurangkan persamaan yang satu dengan yang lain sehingga diperoleh sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV).
c. Selesaikan sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) yang diperoleh pada langkah b dengan metode gabungan (eliminasi dan substitusi) sehingga diperoleh nilai dua buah variabel.
d. Substitusikan nilai-nilai dua buah variabel yang diperoleh pada langkah c ke salah satu persamaan semula sehingga diperoleh nilai variabel yang ketiga.
e. Tuliskan himpunan penyelesaiannya.

F. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : Pembelajaran Langsung

Metode Pembelajaran : Tanya Jawab dan Penugasan.

G. Media Pembelajaran

1. Alat : Alat Tulis, Kertas dan Spidol
2. Media : Papan Tulis
3. Sumber

a. Buku Paket Matematika SMA Kelas X Edisi Revisi 2017 Penerbit KEMENDIBUD
b. Buku Belajar Praktis Matematika SMA/MA Kelas X Semeseter 1 Penerbit Viva Pakarindo

H. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Diskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	1. Guru dan siswa berdo'a bersama-sama. 2. Mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan, misalnya buku siswa. 3. Denga bantuan guru, siswa diminta mengingat kembali materi terkait sistem persamaan linear dua variabel. 4. Guru merangsang rasa ingin tahu siswa.	10 menit
Kegiatan Inti	**Fase 1** **Menyampaikan Tujuan dan Mempersiapkan Siswa** 5. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, informasi latar belakang pelajaran, dan pentingnya pelajaran pada materi SPLTV dengan metode gabungan (Eliminasi-Substitusi). **Fase 2** **Mendemonstrasikan Pengetahuan dan Keterampilan** 6. Mendemonstrasikan keterampilan dengan benar atau menyajikan informasi tehap demi tahap kepada siswa. Dan siswa diberikan kesempatan bertanya jika ada materi yang belum dipahami. **Fase 3** **Membimbing Pelatihan** 7. Guru membimbing siswa dalam mengidentifikasi dan membaca dalam menyelesaikan permasalahan SPLTV dengan metode gabungan (Eliminasi-Substitusi).	70 menit

	Fase 4 **Mengecek Pemahaman dan Memberikan Umpan Balik** 8. Guru mengarahkan siswa untuk mengerjakan latihan yang diberikan oleh guru. **Fase 5** **Memberikan Kesempatan untuk Pelatihan Lanjut dan Penerapan** 9. Guru mempersiapkan kesempatan melakukan pelatihan lanjutan, dengan khusus pada penerapan kepada situasi lebih kompleks dan kehidupan sehari-hari. Dengan memberikan kesempatan kepada siswa yang belum memahami materi untuk dikaitkan dalam kehidupan sehari-hari.	
Penutup	10. Guru dan siswa secara bersama-sama menyimpulkan pembelajaran tentang SPLTV dengan metode gabungan (Eliminasi-Substitusi). 11. Guru menyampaikan materi pembelajaran pada pertemuan selanjutnya. 12. Guru menutup pembelajaran dengan doa dan salam.	10 menit

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian :
   a. Pengetahuan : Tes tertulis (*Terlampir*)
   b. Keterampilan : Tes tertulis (*Terlampir*)
2. Bentuk Instrumen :
   a. Pengetahuan : Tes tertulis dan rubrik penilaian
   b. Keterampilan : Tes tertulis dan rubrik penilaian

Lampiran-lampiran

1. Lembar soal tes tertulis
2. Kunci jawaban tes tertulis
3. Rubrik penilaian tes tertulis

Pekanbaru, 03 September 2019

Mengetahui,

Guru Matematika,

Rosmerida S. Pd

NIP: 19630427 1985122002

Peneliti,

Desi Puspita Supriyanto

NIM :11515203636

Kepala Sekolah

SMA Negeri 2 Pekanbaru

DINAS PENDIDIKAN SMA NEGERI 2 PEKANBARU PROVINSI RIAU

Drs. Kasim

NIP: 19631231 199003 1 091

LAMPIRAN B5

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah	: SMA Negeri 2 Pekanbaru
Mata Pelajaran	: Matematika (Wajib)
Kelas/Semester	: X /Ganjil
Materi Pokok	: Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
Topik	: Aplikasi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel dalam Kehidupan Sehari-hari
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit

A. Kompetensi Inti/KI

KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI-2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI-3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI-4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual

4.3 Menyelesaikan masalah konteksatual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

3.4.1 Menyusun konsep sistem persamaan linear tiga variabel.

3.4.2 Menemukan syarat sistem persamaan linear tiga variabel.

4.4.1 Menyelesaikan masalah kontekstual sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode eliminasi dan substitusi.

D. Tujuan Pembelajaran

Adapun tujuan pembelajaran yang diperoleh peserta didik dalam pembelajaran Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV), yaitu:

1. Siswa diharapkan mampu mengubah suatu masalah yang diketahui kedalam variabel x, y dan z.
2. Siswa diharapkan mampu menentukan masalah kedalam bentuk tabel.
3. Siswa diharapkan mampu menyusun persamaan linaer tiga variabel dari soal kontekstual (cerita).
4. Siswa diharapkan mampu mengidentifikasi sistem persamaan linear tiga variabel dengan menggunakan eliminasi dan substitusi.

E. Materi Pembelajaran

1. Fakta

a. Solusi tunggal
b. Banyak solusi
c. Tidak ada solusi
d. Masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLTV

2. Konsep

Sistem Persamaan Linear

3. Prinsip

Aplikasi SPLTV dalam kehidupan Sehari-hari.

4. Prosedur

Diketahui sebuah permasalah berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel, maka alur (langkah) untuk menyelesaikan permasalahan dalam aplikasi SPLTV dalam kehidupan sehari-hari dapat diselesaikan dengan metode substitusi, eliminasi, dan gabungan.

F. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : Pembelajaran Langsung

Metode Pembelajaran : Tanya Jawab dan Penugasan.

G. Media Pembelajaran

1. Alat : Alat Tulis, Kertas dan Spidol
2. Media : Papan Tulis
3. Sumber
   a. Buku Paket Matematika SMA Kelas X Edisi Revisi 2017 Penerbit KEMENDIBUD
   b. Buku Belajar Praktis Matematika SMA/MA Kelas X Semeseter 1 Penerbit Viva Pakarindo

H. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Diskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	1. Guru dan siswa berdo'a bersama-sama. 2. Mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan, misalnya buku siswa. 3. Denga bantuan guru, siswa diminta mengingat kembali materi terkait sistem persamaan linear tega variabel dengan menanyakan beberapa metode yang telah dipelajari. 4. Guru merangsang rasa ingin tahu siswa.	10 menit

Kegiatan Inti	**Fase 1** **Menyampaikan Tujuan dan Mempersiapkan Siswa** 5. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, informasi latar belakang pelajaran, dan memberi tahu bahwa ada cara metode lain yang dapat digunakan untuk mencari himpunan penyelesaian SPLTV yaitu dengan metode determinan. **Fase 2** **Mendemonstrasikan Pengetahuan dan Keterampilan** 6. Mendemonstrasikan keterampilan dengan benar atau menyajikan informasi tehap demi tahap kepada siswa. Dan siswa diberikan kesempatan bertanya jika ada materi yang belum dipahami. **Fase 3** **Membimbing Pelatihan** 7. Guru membimbing siswa dalam mengidentifikasi dan membaca dalam menyelesaikan permasalahan SPLTV dengan metode determinan. **Fase 4** **Mengecek Pemahaman dan Memberikan Umpan Balik** 8. Guru mengarahkan siswa untuk mengerjakan latihan yang diberikan oleh guru. **Fase 5** **Memberikan Kesempatan untuk Pelatihan Lanjut dan Penerapan** 9. Guru mempersiapkan kesempatan melakukan pelatihan lanjutan, dengan khusus pada penerapan kepada situasi lebih kompleks dan kehidupan sehari-hari. Dengan memberikan kesempatan kepada siswa yang belum memahami materi sebelumnya.	70 menit
Penutup	10. Guru dan siswa secara bersama-sama menyimpulkan pembelajaran tentang SPLTV dengan metode determinan.	10 menit

	11. Guru menyampaikan materi pembelajaran pada pertemuan selanjutnya. 12. Guru menutup pembelajaran dengan doa dan salam.	

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian :
   a. Pengetahuan : Tes tertulis (*Terlampir*)
   b. Keterampilan : Tes tertulis (*Terlampir*)
2. Bentuk Instrumen :
   a. Pengetahuan : Tes tertulis dan rubrik penilaian
   b. Keterampilan : Tes tertulis dan rubrik penilaian

Lampiran-lampiran

1. Lembar soal tes tertulis
2. Kunci jawaban tes tertulis
3. Rubrik penilaian tes tertulis

Pekanbaru, 06 September 2019

Mengetahui,

Guru Matematika,

Rosmerida S. Pd

NIP: 19630427 1985122002

Peneliti,

Desi Puspita Supriyanto

NIM :11515203636

Kepala Sekolah

SMA Negeri 2 Pekanbaru

DINAS PENDIDIKAN SMA NEGERI 2 PEKANBARU PROVINSI RIAU

Drs. Kasim

NIP: 19631231 199003 1 091

LAMPIRAN C1

Lembar Aktivitas Siswa (LAS)

Menyusun dan Menemukan Konsep Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Nama :.....

Kelompok :.....

Waktu : 30 menit

Setelah menyelesaikan LAS, Melalui Model Pembelajaran *Contextual Taching and Learning* (CTL) diharapkan siswa dapat:

1. Siswa diharapkan mampu mengubah suatu masalah yang diketahui kedalam variabel x, y dan z.
2. Siswa diharapkan mampu menyusun persamaan linaer tiga variabel dari soal kontekstual (cerita).
3. Siswa diharapkan mampu mengidentifikasi sistem persamaan linear tiga variabel dengan menggunakan eliminasi dan substitusi.

Petunjuk :

1. Amatilah berbagai dalam lembar aktivitas siswa ini!
2. Kerjakan kegiatan yang terdapat di LAS dengan urut dan menyeluruh
3. Kerjakanlah kegiatan yang terdapat pada LAS bersama anggota kelompokmu
4. Jika dalam kelompokmu mengalami kesulitan dalam mempelajari LAS, tanyakan pada gurumu, tetapi berusahalah semaksimal mungkin terlebih dahulu.

Aktivitas ke – 1

Ayu, Bimo, dan Candra berbelanja disebuah toko buku secara bersamaan. Ayu membeli 3 pensil, 4 penghapus dan 1 buku tulis. Bimo membeli 6 pensil, 2 penghapus, dan 1 buku tulis. Candra membeli 2 pensil, 5 penghapus dan 10 buku tulis. Dikasir, Ayu membayar Rp. 22.000,00; Bimo membayar Rp. 27.000,00; dan Candra membayar Rp. 66.000,00. Rancanglah model matematika SPLTV dari kegiatan Ayu, Bimo, dan Candra !

Penyelesaian :

Memahami Masalah

1. Dari kegiatan diatas:

a. Tuliskan apa yang diketahui !

	Jumlah			Total Harga
	Pensil	Penghapus	Buku Tulis	(Rp)
Ayu	3	4	1	22.000
Bimo	…	…	…	….
Candra	…	…	…	…

b. Tuliskan apa ynag diperintahkan dari kegiatan diatas !

_____

2. Ayo kita rancang model matematika dari kegiatan diatas. Dengan langkah sebagai berikut:

a. Identifikasi tiga besaran yang belum diketahui nilainya (harganya)

_____

b. Kita nyatakan besaran tersebut sebagai variabel. Kita misalkan:

Harga Pensil = x

Harga Penghapus = ….

Harga Buku Tulis = ...

Merencanakan Penyelesaian

3. Dari kegiatan diatas diketahui terdapat tiga persamaan linear dengan tiga variabel sebagai berikut:

Barang belanjaan Ayu:

$3x + 4y + z = 22.000$ Persamaan (1)

Barang belanjaan Bimo

… Persamaan (2)

Barang belanjaan Candra:

… Persamaan (3)

4. Dari ketiga persamaan tersebut, maka model matematika berbentuk SPLTV yang sesuai adalah:

…

…

…

Aktivitas ke-2

Perhatikanlah kisah keluarga disamping ini !

Sebuah keluarga memiliki tiga orang anak yang pertama bernama Ara, anak kedua bernama Bara, dan anak terakhir bernama Dara. Jumlah umur Ara, Bara, dan Dara adalah 20 tahun. Selisih umur Ara dan Dara sama dengan umur Bara, sedangkan jumlah umur Ara dan Bara sama dengan empat kali umur Dara. Susunlah model matematika SPLTV dari umur ketiga anak tersebut !

Penyelesaian :

Memahami Masalah

1. Dari kegiatan diatas:

a. Tuliskan apa yang diketahui !

- Jumlah umur Ara, Bara dan Dara adalah 20 tahun
- .....
- .....

b. Tuliskan apa yang diperintahkan dari kegiatan diatas !

_____

2. Ayo kita rancang model matematika dari kegiatan diatas. Dengan langkah sebagai berikut:

a. Identifikasi tiga besaran yang belum diketahui nilainya (umurnya)

_____

b. Kita nyatakan besaran tersebut sebagai variabel. Kita misalkan:

Umur Ara = ...

Umur Bara = y

Umur Dara = ...

Merencanakan Penyelesaian

3. Dari kegiatan diatas diketahui terdapat tiga persamaan linear dengan tiga variabel sebagai berikut:

Jumlah umur Ara, Bara, dan Dara

... Persamaan (1)

Selisih umur Ara dan Dara

$x - z = y$ Persamaan (2)

Jumlah umur Ara dan Bara

... Persamaan (3)

4. Dari ketiga persamaan tersebut, maka model matematika berbentuk SPLTV yang sesuai adalah:

...

...

...

Aktivitas ke-3

Perhatikanlah masa kehamilan hewan disamping ini !

Masa kehamilan rata – rata (dalam hari) dari gajah, badak, dan unta apabila dijumlahkan adalah 1.520 hari. Masa kehamilan badak adalah 58 hari lebih lama dari pada unta. Dua kali masa kehamilan unta kemudian dikurangi 162 hari merupakan masa kehamilan gajah. Rancanglah model matematika dari masa kahamilan gajah, badak dan unta !

Penyelesaian :

Memahami Masalah

Diketahui :

Masa Kehamilan Gajah = ...

Masa Kehamilan Badak = ...

Masa Kehamilan Unta =....

Ditanya : Rancanglah model matematika dari masa kahamilan gajah, badak dan unta !

Merencanakan Penyelesaian

Jawab : Dari pernyataan diatas maka,

$x + y + z = 1520$

...

...

Jadi, model matematika SPLTV adalah

LAMPIRAN C2

Lembar Aktivitas Siswa (LAS)

Menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Tiga variabel (SPLTV) dengan Metode Subtitusi

Nama :.....

Kelompok :.....

Waktu : 30 menit

Setelah menyelesaikan LAS, Melalui Model Pembelajaran *Contextual Taching and Learning* (CTL) diharapkan siswa dapat:

1. Siswa diharapkan mampu mengubah suatu masalah yang diketahui kedalam variabel x, y dan z.
2. Siswa diharapkan mampu menyusun persamaan linaer tiga variabel dari soal kontekstual (cerita).
3. Siswa diharapkan mampu mengidentifikasi sistem persamaan linear tiga variabel dengan menggunakan eliminasi dan substitusi.

Petunjuk :

1. Amatilah berbagai kegiatan dalam lembar aktivitas siswa ini!
2. Kerjakan kegiatan yang terdapat di LAS dengan urut dan menyeluruh
3. Kerjakanlah kegiatan yang terdapat pada LAS bersama anggota kelompokmu
4. Jika dalam kelompokmu mengalami kesulitan dalam mempelajari LAS, tanyakan pada gurumu, tetapi berusahalah semaksimal mungkin terlebih dahulu.

Aktivitas ke – 1

Harga tiket sebuah pertunjukan adalah Rp200.000,- untuk dewasa, Rp100.000,- untuk remaja, dan Rp50.000,- untuk anak-anak. Pada pertunjukan tersebut, terdapat 250 tiket yang sudah terjual dengan besarnya pendapatan Rp36.000.000. jika remaja yang hadir adalah dua kali dari banyaknya anak-anak yang hadir, hitunglah banyak orang dewasa, remaja dan anak-anak yang hadir pada pertunjukan tersebut.

Penyelesaian :

Memahami Masalah

Misalkan :

Banyak Penenonton Anak-anak = x

Banyak Penonton Remaja =

Banyak Penonton Dewasa =

Ditanya :

Merencanakan Penyelesaian

Jawab:

Banyak tiket yang terjual

$$\ldots + \cdots + \cdots = 250 \ldots\ldots\ldots (1)$$

Remaja ynag hadir adalah dua kali dari banyaknya anak-anak ynag hadir

$$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots = \cdots \ldots\ldots\ldots\ldots (2)$$

Total Pendapatan Rp 36.000.000

$\ldots + \cdots + \cdots = \cdots \ldots \ldots \ldots \ldots (3)$

Perhatikan ! Sudahkah kalian mendapatkan hasil model matematika seperti yang dibawah ini, Kalau belum cek ulang kembali:

$$\begin{cases} x + y + z = 250 \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots (1) \\ 2x - y \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots (2) \\ x + 2y + 4z = 720 \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots (3) \end{cases}$$

Pilih persamaan yang paling sederhana yaitu persamaan (….)

$y = 2x$

Melaksanakan Penyelesaian

Substitusi persamaan (2) ke persamaan (1) $x + y + z = 250$ $x + \cdots + z = 250$ $\ldots + \cdots = 250$ $3x + \cdots = \cdots (4)$	Substitusi persamaan (2) ke persamaan (3) $x + 2y + 4z = 720$ $x + 2(\ldots) + 4z = 720$ $\ldots + 4z = 720$ $\ldots + \cdots = 720$ $5x + \cdots = \cdots \quad (5)$
Tuliskan persamaan (4) dan Persamaan (5) Rubah Persamaan (4) kedalam bentuk $z = \cdots$ $x = \cdots$	Substitusi bentuk x ke persamaan (4) $z = \cdots$

Substitusi bentuk x dan z ke persamaan (1) sehingga di peroleh:

$$x + y + z = 250$$
$$\cdots + y + \cdots = 250$$
$$y + \cdots = 250$$
$$y = 250 - \cdots$$
$$y = \cdots$$

$y = \cdots$

Memeriksa Kembali

Untuk melihat jawaban yang kalian dapat benar atau salah, kalian dapat menguji hasil jawaban dengan mensubstitusikan kembali kepersamaan awal. Pilih salah satu persamaan saja ! Contoh persamaan (1)

$$x + y + z = 250$$
$$\cdots + \cdots + \cdots = 250$$
$$250 = 250 \text{ (Benar)}$$

Jika jawaban kamu sama benar maka jawaban sudah tepat, jika masih salah ulangi pekerjaan karena jawaban kamu kemungkinan ada yang keliru atau salah.

Jadi banyak yang hadir

Anak-anak = **Remaja =** **Dewasa =**

LAMPIRAN C3

Lembar Aktivitas Siswa (LAS)

Menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Tiga variabel (SPLTV) dengan Metode Eliminasi

Nama :.....

Kelompok :.....

Waktu : 30 menit

Setelah menyelesaikan LAS, Melalui Model Pembelajaran *Contextual Taching and Learning* (CTL) diharapkan siswa dapat:

1. Siswa diharapkan mampu mengubah suatu masalah yang diketahui kedalam variabel x, y dan z.
2. Siswa diharapkan mampu menyusun persamaan linaer tiga variabel dari soal kontekstual (cerita).
3. Siswa diharapkan mampu mengidentifikasi sistem persamaan linear tiga variabel dengan menggunakan eliminasi dan substitusi.

Petunjuk :

1. Amatilah berbagai kegiatan dalam lembar aktivitas siswa ini!
2. Kerjakan kegiatan yang terdapat di LAS dengan urut dan menyeluruh
3. Kerjakanlah kegiatan yang terdapat pada LAS bersama anggota kelompokmu
4. Jika dalam kelompokmu mengalami kesulitan dalam mempelajari LAS, tanyakan pada gurumu, tetapi berusahalah semaksimal mungkin terlebih dahulu.

Aktivitas ke – 1

Perhatikanlah Gambar Dibawah !

Tika, Rani dan Dian berbelanja keperluan sekolah di toko yang sama. Tika membeli 2 buah bukutulis, 2 buah pensil dan sebuah penggaris dengan harga Rp 8.000. Rani membeli sebuah buku tulis, 2 buah pensil dan sebuah penggaris dengan harga Rp 6.000. Dian membeli 3 buah buku tulis, sebuah pensil dan sebuah penggaris dengan harga Rp 9.000. Tentukan harga untuk sebuah buku tulis, sebuah pensil dan sebuah penggaris ! Benarkah jika membeli 2 buku tulis dan sebuah pensil adalah Rp. 11.000 ? Periksalah !

Penyelesaian :

Memahami Masalah

Misalkan :

Buku Tulis = x

Pensil = ...

Penggaris = ...

Ditanya : ...

Merencanakan Penyelesaian

Jawab:

Tulislah model matematik SPLTV dari permasalahan diatas !

$\ldots x + \ldots y + \cdots z = \ldots.$ Persamaan 1

$\ldots x + \ldots y + \cdots z = \ldots.$ Persamaan 2

$\ldots x + \ldots y + \cdots z = \ldots.$ Persamaan 3

a. Menentukan nilai y

Eliminasikan variabel x dari pers. (1) dan pers.(2)

$$\begin{array}{l|l|l} \ldots x + \ldots y + \cdots z = \ldots & \times & \ldots x + \ldots y + \cdots z = \ldots \\ \ldots x + \ldots y + \cdots z = \ldots & \times & \ldots x + \ldots y + \cdots z = \ldots \\ \hline & & \ldots y \ldots \ \ldots z = \ldots \end{array} \quad - \quad \text{Pers. (4)}$$

Eliminasikan variabel x dari pers. (1) dan pers.(3)

$$\begin{array}{l|l|l} \ldots x + \ldots y + \cdots z = \ldots & \times & \ldots x + \ldots y + \cdots z = \ldots \\ \ldots x + \ldots y + \cdots z = \ldots & \times & \ldots x + \ldots y + \cdots z = \ldots \\ \hline & & \ldots y \ldots \ \ldots z = \ldots \end{array} \quad - \quad \text{Pers. (5)}$$

Eliminasikan variabel z dari pers. (4) dan pers.(5)

$$\begin{array}{l|l|l} \ldots y + \cdots z = \ldots & \times & \ldots y + \cdots z = \ldots \\ \ldots y + \cdots z = \ldots & \times & \ldots y + \cdots z = \ldots \\ \hline & & \ldots y = \ldots \end{array} \quad -$$

$$y = \ldots$$

b. Menentukan nilai z

Eliminasikan variabel y dari pers. (4) dan pers.(5)

$$\begin{array}{l|l|l} \ldots y + \cdots z = \ldots & \times & \ldots y + \cdots z = \ldots \\ \ldots y + \cdots z = \ldots & \times & \ldots y + \cdots z = \ldots \\ \hline & & \ldots z = \ldots \end{array} \quad -$$

Eliminasikan variabel y dari pers. (1) dan pers.(2)

$$\begin{array}{l|l|l} \ldots x + \ldots y + \cdots z = \ldots & \times & \ldots x + \ldots y + \cdots z = \ldots \\ \ldots x + \ldots y + \cdots z = \ldots & \times & \ldots x + \ldots y + \cdots z = \ldots \\ \hline & & \ldots x \ldots \ \ldots z = \ldots \end{array} \quad - \quad \text{Pers. (6)}$$

Eliminasikan variabel y dari pers. (1) dan pers.(3)

$$\begin{array}{l|l|l} \ldots x + \ldots y + \cdots z = \ldots. & \times & \ldots x + \ldots y + \cdots z = \ldots. \\ \ldots x + \ldots y + \cdots z = \ldots. & \times & \ldots x + \ldots y + \cdots z = \ldots. \\ \hline & & \ldots x \ldots \ \ldots z = \ldots \end{array} \quad - \quad \text{Pers. (7)}$$

c. Menentukan nilai x

Eliminasikan variabel y dari pers. (6) dan pers.(7)

$$\begin{array}{l|l|l} \ldots x + \cdots z = \ldots. & \times & \ldots x + \cdots z = \ldots. \\ \ldots x + \cdots z = \ldots. & \times & \ldots x + \cdots z = \ldots. \\ \hline & & \ldots x = \ldots \end{array} \quad -$$

Dari hasil eliminasi diperoleh nilai $x = \ldots, y = \ldots$ dan $z = \ldots$

Memeriksa Kembali

Uji ke persamaan (1)

$\ldots x + \ldots y + \cdots z = \ldots.$

$\ldots x + \ldots y + \cdots z = \ldots.$

$\ldots = \cdots$ (Benar)

Sehingga

$2x + y = 11.000$

$2(\ldots) + (\ldots) = 11.000$

$\ldots + \cdots = 11.000$ (.....)→Buat Pernyataan Benar atau Salah

Jadi, jika membeli 2 buku tulis dan sebuah pensil adalah .....

LAMPIRAN C4

Lembar Aktivitas Siswa (LAS)

Menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Tiga variabel (SPLTV) dengan Metode Gabungan (Eliminasi-Substitusi)

Nama :.....

Kelompok :.....

Waktu : 30 menit

Setelah menyelesaikan LAS, Melalui Model Pembelajaran *Contextual Taching and Learning* (CTL) diharapkan siswa dapat:

1. Siswa diharapkan mampu mengubah suatu masalah yang diketahui kedalam variabel x, y dan z.
2. Siswa diharapkan mampu menyusun persamaan linaer tiga variabel dari soal kontekstual (cerita).
3. Siswa diharapkan mampu mengidentifikasi sistem persamaan linear tiga variabel dengan menggunakan eliminasi dan substitusi.

Petunjuk :

1. Amatilah berbagai kegiatan dalam lembar aktivitas siswa ini!
2. Kerjakan kegiatan yang terdapat di LAS dengan urut dan menyeluruh
3. Kerjakanlah kegiatan yang terdapat pada LAS bersama anggota kelompokmu
4. Jika dalam kelompokmu mengalami kesulitan dalam mempelajari LAS, tanyakan pada gurumu, tetapi berusahalah semaksimal mungkin terlebih dahulu.

Aktivitas ke – 1

Perhatikanlah Gambar Dibawah !

Ani, Nia dan Ina pergi bersama-sama ke pasar buah. Ani membeli 2 kg apel, 2 kg anggur dan 1 kg jeruk dengan harga Rp67.000,00. Nia membeli 3 kg apel, 1kg anggur dan 1 kg jeruk dengan harga Rp61.000,00. Ina membeli 1 kg apel, 3 kg anggur dan 2 kg jeruk dengan harga Rp80.000,00. Tentukan harga masing-masing buah ! Periksalah jiika Ina membeli 1 kg apel, 1 kg anggur dan 4 kg jeruk, benarkah ia harus membayar Rp 52.000,00!

Penyelesaian :

Memahami Masalah

Misalkan :

Harga Apel $= x$

... $= y$

... $= z$

Ditanya : ...

Merencanakan Penyelesaian

Jawab:

Tulislah model matematik SPLTV dari permasalahan diatas !

$\ldots x + \ldots y + \cdots z = 67.000$ Persamaan 1

$\ldots x + \ldots y + \cdots z = \ldots.$ Persamaan 2

$\ldots x + \ldots y + \cdots z = \ldots.$ Persamaan 3

Melaksanakan Penyelesaian

a. Eliminasikan Variabel

Eliminasikan variabel z dari pers. (1) dan pers.(2)

$$\begin{array}{l|l|l} \ldots x + \ldots y + \cdots z = \ldots. & \times & \ldots x + \ldots y + \cdots z = \ldots. \\ \ldots x + \ldots y + \cdots z = \ldots. & \times & \ldots x + \ldots y + \cdots z = \ldots. \\ \hline & & \ldots x + y = 6.000 \quad \text{Pers. (4)} \end{array} \; -$$

Eliminasikan variabel x dari pers. (2) dan pers.(3)

$$\begin{array}{l|l|l} \ldots x + \ldots y + \cdots z = \ldots. & \times\ 2 & \ldots x + \ldots y + \cdots z = \ldots. \\ \ldots x + \ldots y + \cdots z = \ldots. & \times\ 1 & \ldots x + \ldots y + \cdots z = \ldots. \\ \hline & & \ldots x - y = 42.000 \quad \text{Pers. (5)} \end{array} \; -$$

Eliminasikan variabel z dari pers. (4) dan pers.(5)

$$\begin{array}{l|l|l} \ldots x + \cdots y = \ldots. & \times & \ldots x + \cdots y = \ldots. \\ \ldots x - \cdots y = \ldots. & \times & \ldots x - \cdots y = \ldots. \\ \hline & & \ldots x = \ldots \\ & & x = \ldots. \end{array} \; -$$

b. Mensubstitusi Variabel

Substitusi nilai x dari pers. (4)

$-x + y = \ldots\ldots..$

$\ldots x + y = 6.000$

$y = \ldots\ldots\ldots.. - \ldots\ldots..$

$y = \ldots\ldots\ldots.$

Substitusi nilai x dan y pada persamaan awal. Pilih salah satu persamaan yang paling sederhana. Pada contoh ini, kita akan menggunakan persamaan (1):

$2x + \ldots\ldots\ldots y + z = \ldots\ldots\ldots\ldots.$

$\Rightarrow \ldots(\ldots) + \cdots(\ldots) + z = 67.000$

$\Rightarrow \ldots + \cdots + z = 67.000$

$\Rightarrow z = \ldots\ldots\text{-}\ldots\ldots\ldots.$

$\Rightarrow z = \ldots\ldots$

Memeriksa Kembali

Periksalah kembali nilai variabel yang sudah diketahui dengan salah satu persamaan pada langkah 1 : (*misal persamaan*)

$$\ldots x \cdots y + \cdots z = 67.000$$

$$\ldots + \ldots + \cdots = 67.000$$

$$67.000 = 67.000 \text{ (Benar)}$$

Jika hasilnya sama, maka jawaban pada variabel dikatakan benar. Jika salah siswa dapat mengulang kembali penyelesaian.

Sehingga,

$$\ldots x + \cdots y + \cdots z = 52.000$$

$$\ldots x + \cdots y + \cdots z = 52.000$$

$$\ldots = 52.000 \text{ (.....)} \rightarrow \text{ Buat Pernyataan Benar atau Salah}$$

Jadi, ...

LAMPIRAN C5

Lembar Aktivitas Siswa (LAS)

Aplikasi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) dalam Kehidupan Sehari-hari

Nama :.....

Kelompok :.....

Waktu : 30 menit

Setelah menyelesaikan LAS, Melalui Model Pembelajaran *Contextual Taching and Learning* (CTL) diharapkan siswa dapat:

1. Siswa diharapkan mampu mengubah suatu masalah yang diketahui kedalam variabel x, y dan z.
2. Siswa diharapkan mampu menyusun persamaan linaer tiga variabel dari soal kontekstual (cerita).
3. Siswa diharapkan mampu mengidentifikasi sistem persamaan linear tiga variabel dengan menggunakan eliminasi dan substitusi.

Petunjuk :

1. Amatilah berbagai kegiatan dalam lembar aktivitas siswa ini!
2. Kerjakan kegiatan yang terdapat di LAS dengan urut dan menyeluruh
3. Kerjakanlah kegiatan yang terdapat pada LAS bersama anggota kelompokmu
4. Jika dalam kelompokmu mengalami kesulitan dalam mempelajari LAS, tanyakan pada gurumu, tetapi berusahalah semaksimal mungkin terlebih dahulu.

Aktivitas ke – 1

Perhatikanlah Gambar Dibawah !

Pak Amir memiliki dua hektar sawah yang ditanami padi dan sudah saatnya diberi pupuk. Ada tiga jenis pupuk yang harus disediakan, yaitu Urea, SS, dan TSP. Ketiga jenis pupuk inilah yang harus digunakan para petani agar hasil panen padi maksimal. Harga tiap-tiap karung pupuk berturut-turut adalah Rp75.000,00;Rp120.000,00; dan Rp150.000,00. Kemudian Pak Amir membutuhkan sebanyak 40 karung untuk sawah yang ditanami padi.

Pemakaian pupuk urea 2 kali banyaknya dari pupuk SS. Sementara dana yang disediakan Pak Amir untuk membeli pupuk adalah Rp4.020.000,00. Berapa karung untuk setiap jenis pupuk yang harus dibeli Pak Amir?

Penyelesaian :

Memahami Masalah

Misalkan :

Banyak Pupuuk Urea yang dbutuhkan (Karung) $= x$

... $= y$

... $= z$

Ditanya : ...

Merencanakan Penyelesaian

Jawab:

Tulislah model matematik SPLTV dari permasalahan diatas !

$\ldots x + \ldots y + \cdots z = 40$ ...Persamaan 1

$\ldots = 2y$ ...Persamaan 2

$75.000x + \ldots y + \cdots z = 4.020.000$ ...Persamaan 3

Melaksanakan Penyelesaian

Tiap kelompok melaksanakan penyelesaian dengan berbeda-beda. Kerjakan dengan metode yang telah dipilih, diskuskan dengan teman kelompokmu !

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Memeriksa Kembali

Periksalah kembali nilai variabel yang sudah diketahui dengan salah satu persamaan pada langkah 1 : (*misal persamaan*)

$$\ldots x + \cdots y + \cdots z = \cdots$$

$$\ldots + \cdots + \cdots = \cdots$$

$$\ldots = \cdots \text{ (Benar)}$$

Jika hasilnya sama, maka jawaban pada variabel dikatakan benar. Jika salah siswa dapat mengulang kembali penyelesaian.

Nilai x, y, dan z sudah diperoleh. Langkah terakhir kita kembalikan ke pemisalan semula.

x = banyak pupuk Urea yang dibutuhkan (karung) = ……. karung

y =…….. .= …….karung

z =…… =……karung

Kesimpulan

Jadi,……

……

……

LAMPIRAN D1

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU

Nama Sekolah : SMA Negeri 2 Pekanbaru
Model Pembelajaran : *Contextual Teaching and Learning*
Kelas/Semester : X/I
Pokok Pembahasan : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
Pertemuan ke : Satu (1)

Petunjuk :

Berilah penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dengan pengamatan Anda.

NO	AKTIFITAS YANG DIAMATI	Keterangan			
		1	2	3	4
1.	Guru mengucapkan salam dan membuka pelajaran dengan do'a.				√
2.	Guru memeriksa kesiapan siswa dalam belajar seperti menanyakan kabar dan absen siswa.				√
3.	Guru memotivasi siswa dengan memberikan contoh permasalahan yang nyata/ dalam kehidupan sehari-hari.			√	
4.	Guru memberikan apersepsi mengenai materi yang akan diajarkan melalui tanya jawab.			√	
5.	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan indikator yang ingin dicapai.			√	
6.	Guru memberikan permasalahan kontekstual yang berhubungan dengan tujuan pembelajaran kemudian siswa mengkonstruksi permasalahan tersebut sesuai dengan pengalaman atau pengetahuannya.		√		
7.	Guru membimbing dan mengarahkan siswa untuk menemukan solusi dan menerapkan idenya sendiri dari permasalahan yang diberikan sesuai dengan pengalaman dan pemikiran masing-masing.			√	
8.	Guru memberikan pertanyaan terkait materi yang dipelajari untuk menggali informasi mengenai permasalahan dan mengetahui sejauh mana rasa ingin tahu siswa.		√		
9.	Guru mengkoordinasikan siswa untuk mau bertanya.			√	
10.	Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok secara heterogen dan membagi LAS pada masing-masing kelompok.			√	
11.	Guru memerintahkan agar setiap individu didalam kelompok berbagi pengetahuan dengan anggota yang lain melalui diskusi, tanya jawab, melakukan kerja sama dan memanfaatkan sumber belajar dari teman belajarnya dengan			√	

	mengerjakan beberapa soal yang ada di LAS.				
12.	Guru membimbing siswa untuk aktif bekersama dengan kelompok dalam mengumpulkan ide-ide, informasi serta mencari data referensi lain sesuai dengan permasalahan yang dipelajari.			✓	
13.	Guru berkeliling untuk memantau aktivitas siswa dan membimbing siswa.		✓		
14.	Guru membimbing siswa untuk menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan permasalahan yang dipelajari.				✓
15.	Guru memilih kelompok secara acak untuk mempresentasikan hasil diskusinya didepan kelas.				✓
16.	Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk memberikan tanggapan.		✓		
17.	Guru membimbing siswa untuk menarik kesimpulan dari pembelajaran yang telah dipelajari.			✓	
18.	Guru membimbing siswa untuk memetik nilai-nilai yang bisa diterapkan dalam kehidupan sehari-hari dari pembelajaran yang telah dilaksanakan.			✓	
19.	Guru memberikan beberapa tugas latihan individu untuk melihat tingkat kepahaman siswa terhadap materi yang baru dipelajari.				✓
20.	Guru membimbing siswa selama membahas soal-soal latihan dan memberikan penjelsan tambahan jika terdapat kekeliruan siswa dalam menjawab latihan soal.			✓	
21.	Guru memberikan nilai, poin ataupun *reward* kepada kelompok yang mempresentasikan hasil diskusinya.				✓
22.	Guru memberikan nilai, poin ataupun *reward* kepada kelompok yang hasil diskusinya bagus.				✓
23.	Guru memberikan nilai, poin, ataupun *reward* kepada kelompok/individu yang mengikuti pembelajaran dengan baik dan antusias.				✓
24.	Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan kesimpulan pembelajaran yang telah dipelajari.		✓		
25.	Guru memberi kesempatan kepada siswa yang ingin bertanya berkaitan dengan pembelajaran yang telah dipalajari.			✓	
26.	Guru memberikan arahan untuk materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.			✓	
27.	Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan hamdalah dan salam.				✓

Keterangan:

1 : Tidak terlaksana

2 : Kurang Terlaksana

3 : Terlaksana

4 : Terlaksana dengan baik

Catatan Observer :

Sudah cukup baik, namun untuk kedepannya agar bisa mengatur waktu lagi agar pembelajaran lebih efisien dan efektif.

Pekanbaru, 26 Agustus 2019

Observer,

Rosmerida S. Pd

NIP: 19630427 1985122002

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU

Nama Sekolah : SMA Negeri 2 Pekanbaru

Model Pembelajaran : *Contextual Teaching and Learning*

Kelas/Semester : X/I

Pokok Pembahasan : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Pertemuan ke : Dua (2)

Petunjuk :

Berilah penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dengan pengamatan Anda.

NO	AKTIFITAS YANG DIAMATI	Keterangan			
		1	2	3	4
1.	Guru mengucapkan salam dan membuka pelajaran dengan do'a.				√
2.	Guru memeriksa kesiapan siswa dalam belajar seperti menanyakan kabar dan absen siswa.				√
3.	Guru memotivasi siswa dengan memberikan contoh permasalahan yang nyata/ dalam kehidupan sehari-hari.			√	
4.	Guru memberikan apersepsi mengenai materi yang akan diajarkan melalui tanya jawab.			√	
5.	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan indikator yang ingin dicapai.			√	
6.	Guru memberikan permasalahan kontekstual yang berhubungan dengan tujuan pembelajaran kemudian siswa mengkonstruksi permasalahan tersebut sesuai dengan pengalaman atau pengetahuannya.		√		
7.	Guru membimbing dan mengarahkan siswa untuk menemukan solusi dan menerapkan idenya sendiri dari permasalahan yang diberikan sesuai dengan pengalaman dan pemikiran masing-masing.			√	
8.	Guru memberikan pertanyaan terkait materi yang dipelajari untuk menggali informasi mengenai permasalahan dan mengetahui sejauh mana rasa ingin tahu siswa.			√	
9.	Guru mengkoordinasikan siswa untuk mau bertanya.				√
10.	Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok secara heterogen dan membagi LAS pada masing-masing kelompok.			√	
11.	Guru memerintahkan agar setiap individu didalam kelompok berbagi pengetahuan dengan anggota yang lain melalui diskusi, tanya jawab, melakukan kerja sama dan memanfaatkan sumber belajar dari teman belajarnya dengan			√	

	mengerjakan beberapa soal yang ada di LAS.				
12.	Guru membimbing siswa untuk aktif bekersama dengan kelompok dalam mengumpulkan ide-ide, informasi serta mencari data referensi lain sesuai dengan permasalahan yang dipelajari.			✓	
13.	Guru berkeliling untuk memantau aktivitas siswa dan membimbing siswa.			✓	
14.	Guru membimbing siswa untuk menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan permasalahan yang dipelajari.				✓
15.	Guru memilih kelompok secara acak untuk mempresentasikan hasil diskusinya didepan kelas.				✓
16.	Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk memberikan tanggapan.			✓	
17.	Guru membimbing siswa untuk menarik kesimpulan dari pembelajaran yang telah dipelajari.				✓
18.	Guru membimbing siswa untuk memetik nilai-nilai yang bisa diterapkan dalam kehidupan sehari-hari dari pembelajaran yang telah dilaksanakan.			✓	
19.	Guru memberikan beberapa tugas latihan individu untuk melihat tingkat kepahaman siswa terhadap materi yang baru dipelajari.				✓
20.	Guru membimbing siswa selama membahas soal-soal latihan dan memberikan penjelsan tambahan jika terdapat kekeliruan siswa dalam menjawab latihan soal.			✓	
21.	Guru memberikan nilai, poin ataupun *reward* kepada kelompok yang mempresentasikan hasil diskusinya.				✓
22.	Guru memberikan nilai, poin ataupun *reward* kepada kelompok yang hasil diskusinya bagus.				✓
23.	Guru memberikan nilai, poin, ataupun *reward* kepada kelompok/individu yang mengikuti pembelajaran dengan baik dan antusias.				✓
24.	Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan kesimpulan pembelajaran yang telah dipelajari.			✓	
25.	Guru memberi kesempatan kepada siswa yang ingin bertanya berkaitan dengan pembelajaran yang telah dipalajari.			✓	
26.	Guru memberikan arahan untuk materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.			✓	
27.	Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan hamdalah dan salam.				✓

Keterangan:

1 : Tidak terlaksana

2 : Kurang Terlaksana

3 : Terlaksana

4 : Terlaksana dengan baik

Catatan Observer :

Dapat membimbing siswa lebih baik lagi, dan volume suara dapat di perjelas.

Pekanbaru, 28 Agustus 2019

Observer,

Rosmerida S. Pd

NIP: 19630427 1985122002

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU

Nama Sekolah	:	SMA Negeri 2 Pekanbaru
Model Pembelajaran	:	*Contextual Teaching and Learning*
Kelas/Semester	:	X/I
Pokok Pembahasan	:	Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
Pertemuan ke	:	Tiga (3)

Petunjuk :

Berilah penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dengan pengamatan Anda.

NO	AKTIFITAS YANG DIAMATI	Keterangan			
		1	2	3	4
1.	Guru mengucapkan salam dan membuka pelajaran dengan do'a.				√
2.	Guru memeriksa kesiapan siswa dalam belajar seperti menanyakan kabar dan absen siswa.				√
3.	Guru memotivasi siswa dengan memberikan contoh permasalahan yang nyata/ dalam kehidupan sehari-hari.			√	
4.	Guru memberikan apersepsi mengenai materi yang akan diajarkan melalui tanya jawab.			√	
5.	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan indikator yang ingin dicapai.			√	
6.	Guru memberikan permasalahan kontekstual yang berhubungan dengan tujuan pembelajaran kemudian siswa mengkonstruksi permasalahan tersebut sesuai dengan pengalaman atau pengetahuannya.			√	
7.	Guru membimbing dan mengarahkan siswa untuk menemukan solusi dan menerapkan idenya sendiri dari permasalahan yang diberikan sesuai dengan pengalaman dan pemikiran masing-masing.			√	
8.	Guru memberikan pertanyaan terkait materi yang dipelajari untuk menggali informasi mengenai permasalahan dan mengetahui sejauh mana rasa ingin tahu siswa.			√	
9.	Guru mengkoordinasikan siswa untuk mau bertanya.				√
10.	Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok secara heterogen dan membagi LAS pada masing-masing kelompok.			√	
11.	Guru memerintahkan agar setiap individu didalam kelompok berbagi pengetahuan dengan anggota yang lain melalui diskusi, tanya jawab, melakukan kerja sama dan memanfaatkan sumber belajar dari teman belajarnya dengan			√	

	mengerjakan beberapa soal yang ada di LAS.				
12.	Guru membimbing siswa untuk aktif bekersama dengan kelompok dalam mengumpulkan ide-ide, informasi serta mencari data referensi lain sesuai dengan permasalahan yang dipelajari.				✓
13.	Guru berkeliling untuk memantau aktivitas siswa dan membimbing siswa.			✓	
14.	Guru membimbing siswa untuk menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan permasalahan yang dipelajari.				✓
15.	Guru memilih kelompok secara acak untuk mempresentasikan hasil diskusinya didepan kelas.				✓
16.	Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk memberikan tanggapan.			✓	
17.	Guru membimbing siswa untuk menarik kesimpulan dari pembelajaran yang telah dipelajari.			✓	
18.	Guru membimbing siswa untuk memetik nilai-nilai yang bisa diterapkan dalam kehidupan sehari-hari dari pembelajaran yang telah dilaksanakan.			✓	
19.	Guru memberikan beberapa tugas latihan individu untuk melihat tingkat kepahaman siswa terhadap materi yang baru dipelajari.				✓
20.	Guru membimbing siswa selama membahas soal-soal latihan dan memberikan penjelsan tambahan jika terdapat kekeliruan siswa dalam menjawab latihan soal.				✓
21.	Guru memberikan nilai, poin ataupun *reward* kepada kelompok yang mempresentasikan hasil diskusinya.				✓
22.	Guru memberikan nilai, poin ataupun *reward* kepada kelompok yang hasil diskusinya bagus.				✓
23.	Guru memberikan nilai, poin, ataupun *reward* kepada kelompok/individu yang mengikuti pembelajaran dengan baik dan antusias.				✓
24.	Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan kesimpulan pembelajaran yang telah dipelajari.			✓	
25.	Guru memberi kesempatan kepada siswa yang ingin bertanya berkaitan dengan pembelajaran yang telah dipalajari.				✓
26.	Guru memberikan arahan untuk materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.			✓	
27.	Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan hamdalah dan salam.				✓

Keterangan:

1 : Tidak terlaksana

2 : Kurang Terlaksana

3 : Terlaksana

4 : Terlaksana dengan baik

Catatan Observer :

Sudah bagus dalam mengkoordinasi siswa dan kelas.

Pekanbaru, 02 September 2019

Observer,

Rosmerida S. Pd

NIP: 19630427 1985122002

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU

Nama Sekolah : SMA Negeri 2 Pekanbaru

Model Pembelajaran : *Contextual Teaching and Learning*

Kelas/Semester : X/I

Pokok Pembahasan : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Pertemuan ke : Empat (4)

Petunjuk :

Berilah penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dengan pengamatan Anda.

NO	AKTIFITAS YANG DIAMATI	Keterangan			
		1	2	3	4
1.	Guru mengucapkan salam dan membuka pelajaran dengan do'a.				√
2.	Guru memeriksa kesiapan siswa dalam belajar seperti menanyakan kabar dan absen siswa.				√
3.	Guru memotivasi siswa dengan memberikan contoh permasalahan yang nyata/ dalam kehidupan sehari-hari.			√	
4.	Guru memberikan apersepsi mengenai materi yang akan diajarkan melalui tanya jawab.			√	
5.	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan indikator yang ingin dicapai.				√
6.	Guru memberikan permasalahan kontekstual yang berhubungan dengan tujuan pembelajaran kemudian siswa mengkonstruksi permasalahan tersebut sesuai dengan pengalaman atau pengetahuannya.				√
7.	Guru membimbing dan mengarahkan siswa untuk menemukan solusi dan menerapkan idenya sendiri dari permasalahan yang diberikan sesuai dengan pengalaman dan pemikiran masing-masing.				√
8.	Guru memberikan pertanyaan terkait materi yang dipelajari untuk menggali informasi mengenai permasalahan dan mengetahui sejauh mana rasa ingin tahu siswa.				√
9.	Guru mengkoordinasikan siswa untuk mau bertanya.				√
10.	Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok secara heterogen dan membagi LAS pada masing-masing kelompok.				√
11.	Guru memerintahkan agar setiap individu didalam kelompok berbagi pengetahuan dengan anggota yang lain melalui diskusi, tanya jawab, melakukan kerja sama dan memanfaatkan sumber belajar dari teman belajarnya dengan				√

	mengerjakan beberapa soal yang ada di LAS.				
12.	Guru membimbing siswa untuk aktif bekersama dengan kelompok dalam mengumpulkan ide-ide, informasi serta mencari data referensi lain sesuai dengan permasalahan yang dipelajari.				✓
13.	Guru berkeliling untuk memantau aktivitas siswa dan membimbing siswa.				✓
14.	Guru membimbing siswa untuk menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan permasalahan yang dipelajari.				✓
15.	Guru memilih kelompok secara acak untuk mempresentasikan hasil diskusinya didepan kelas.				✓
16.	Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk memberikan tanggapan.			✓	
17.	Guru membimbing siswa untuk menarik kesimpulan dari pembelajaran yang telah dipelajari.				✓
18.	Guru membimbing siswa untuk memetik nilai-nilai yang bisa diterapkan dalam kehidupan sehari-hari dari pembelajaran yang telah dilaksanakan.				✓
19.	Guru memberikan beberapa tugas latihan individu untuk melihat tingkat kepahaman siswa terhadap materi yang baru dipelajari.				✓
20.	Guru membimbing siswa selama membahas soal-soal latihan dan memberikan penjelsan tambahan jika terdapat kekeliruan siswa dalam menjawab latihan soal.				✓
21.	Guru memberikan nilai, poin ataupun *reward* kepada kelompok yang mempresentasikan hasil diskusinya.				✓
22.	Guru memberikan nilai, poin ataupun *reward* kepada kelompok yang hasil diskusinya bagus.				✓
23.	Guru memberikan nilai, poin, ataupun *reward* kepada kelompok/individu yang mengikuti pembelajaran dengan baik dan antusias.				✓
24.	Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan kesimpulan pembelajaran yang telah dipelajari.				✓
25.	Guru memberi kesempatan kepada siswa yang ingin bertanya berkaitan dengan pembelajaran yang telah dipalajari.				✓
26.	Guru memberikan arahan untuk materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.				✓
27.	Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan hamdalah dan salam.				✓

Keterangan:

1 : Tidak terlaksana

2 : Kurang Terlaksana

3 : Terlaksana

4 : Terlaksana dengan baik

Catatan Observer :

Siswa sudah terlihat aktif, dan guru sudah mampu mengajak siswa yang ribut untuk ikut berdiskusi dengan baik.

Pekanbaru, 04 September 2019

Observer,

Rosmerida S. Pd

NIP: 19630427 1985122002

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU

Nama Sekolah : SMA Negeri 2 Pekanbaru

Model Pembelajaran : *Contextual Teaching and Learning*

Kelas/Semester : X/I

Pokok Pembahasan : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Pertemuan ke : Lima (5)

Petunjuk :

Berilah penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dengan pengamatan Anda.

NO	AKTIFITAS YANG DIAMATI	Keterangan			
		1	2	3	4
1.	Guru mengucapkan salam dan membuka pelajaran dengan do'a.				✓
2.	Guru memeriksa kesiapan siswa dalam belajar seperti menanyakan kabar dan absen siswa.				✓
3.	Guru memotivasi siswa dengan memberikan contoh permasalahan yang nyata/ dalam kehidupan sehari-hari.				✓
4.	Guru memberikan apersepsi mengenai materi yang akan diajarkan melalui tanya jawab.				✓
5.	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan indikator yang ingin dicapai.				✓
6.	Guru memberikan permasalahan kontekstual yang berhubungan dengan tujuan pembelajaran kemudian siswa mengkonstruksi permasalahan tersebut sesuai dengan pengalaman atau pengetahuannya.				✓
7.	Guru membimbing dan mengarahkan siswa untuk menemukan solusi dan menerapkan idenya sendiri dari permasalahan yang diberikan sesuai dengan pengalaman dan pemikiran masing-masing.				✓
8.	Guru memberikan pertanyaan terkait materi yang dipelajari untuk menggali informasi mengenai permasalahan dan mengetahui sejauh mana rasa ingin tahu siswa.				✓
9.	Guru mengkoordinasikan siswa untuk mau bertanya.				✓
10.	Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok secara heterogen dan membagi LAS pada masing-masing kelompok.				✓
11.	Guru memerintahkan agar setiap individu didalam kelompok berbagi pengetahuan dengan anggota yang lain melalui diskusi, tanya jawab, melakukan kerja sama dan memanfaatkan sumber belajar dari teman belajarnya dengan				✓

	mengerjakan beberapa soal yang ada di LAS.				
12.	Guru membimbing siswa untuk aktif bekersama dengan kelompok dalam mengumpulkan ide-ide, informasi serta mencari data referensi lain sesuai dengan permasalahan yang dipelajari.				✓
13.	Guru berkeliling untuk memantau aktivitas siswa dan membimbing siswa.				✓
14.	Guru membimbing siswa untuk menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan permasalahan yang dipelajari.				✓
15.	Guru memilih kelompok secara acak untuk mempresentasikan hasil diskusinya didepan kelas.				✓
16.	Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk memberikan tanggapan.				✓
17.	Guru membimbing siswa untuk menarik kesimpulan dari pembelajaran yang telah dipelajari.				✓
18.	Guru membimbing siswa untuk memetik nilai-nilai yang bisa diterapkan dalam kehidupan sehari-hari dari pembelajaran yang telah dilaksanakan.				✓
19.	Guru memberikan beberapa tugas latihan individu untuk melihat tingkat kepahaman siswa terhadap materi yang baru dipelajari.				✓
20.	Guru membimbing siswa selama membahas soal-soal latihan dan memberikan penjelsan tambahan jika terdapat kekeliruan siswa dalam menjawab latihan soal.				✓
21.	Guru memberikan nilai, poin ataupun *reward* kepada kelompok yang mempresentasikan hasil diskusinya.				✓
22.	Guru memberikan nilai, poin ataupun *reward* kepada kelompok yang hasil diskusinya bagus.				✓
23.	Guru memberikan nilai, poin, ataupun *reward* kepada kelompok/individu yang mengikuti pembelajaran dengan baik dan antusias.				✓
24.	Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan kesimpulan pembelajaran yang telah dipelajari.				✓
25.	Guru memberi kesempatan kepada siswa yang ingin bertanya berkaitan dengan pembelajaran yang telah dipalajari.				✓
26.	Guru memberikan arahan untuk materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.				✓
27.	Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan hamdalah dan salam.				✓

Keterangan:

1 : Tidak terlaksana

2 : Kurang Terlaksana

3 : Terlaksana

4 : Terlaksana dengan baik

Catatan Observer :

Sudah bagus dalam pelaksanaan pembelajaran.

Pekanbaru, 09 September 2019

Observer,

Rosmerida S. Pd

NIP: 19630427 1985122002

LAMPIRAN D.2

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Nama Sekolah	:	SMA Negeri 2 Pekanbaru
Model Pembelajaran	:	*Contextual Teaching and Learning*
Kelas/Semester	:	X/I
Pokok Pembahasan	:	Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
Pertemuan ke	:	Satu (1)

Pedoman Penskoran:

Pedoman penskoran yang digunakan adalah sebagai berikut:

Skor	Keterangan
1	Banyak siswa yang melakukan aktivitas < 25%
2	25 ≤ Banyak siswa yang melakukan aktivitas < 50%
3	50 ≤ Banyak siswa yang melakukan aktivitas < 75%
4	Banyak siswa yang melakukan aktivitas < 75%

Petunjuk :

Berilah penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dengan pengamatan Anda.

NO	AKTIFITAS YANG DIAMATI	SKOR PENILAIAN			
		1	2	3	4
1.	Siswa menjawab salam dan membaca do'a sebelum pembelajaran dimulai.			√	
2.	Siswa menjawab kabar yang ditanyakan oleh guru dan memberi tahu kehadiran siswa lain kepada guru.		√		
3.	Siswa termotivasi dengan contoh permasalahan yang nyata/dalam kehidupan sehari-hari.		√		
4.	Siswa memperhatikan apersepsi yang diberikan mengenai materi yang akan dipelajari dengan tanya jawab.			√	
5.	Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang tujuan pembelajaran dan indikator yang akan dicapai.			√	
6.	Siswa memperhatikan permasalahan kontekstual yang diberikan guru kemudian siswa mengkonstruksi permasalahan tersebut sesuai dengan pengalaman atau pengetahuannya.			√	

7.	Siswa mencoba untuk menemukan solusi dan menerapkan idenya sendiri dari permasalahan yang diberikan sesuai dengan pengalaman dan pemikiran masing-masing.			✓	
8.	Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru terkait materi yang dipelajari untuk menggali informasi mengenai permasalahan.		✓		
9.	Siswa memberikan pertanyaan kepada guru dari permasalahan tersebut.			✓	
10.	Siswa berkumpul dengan kelompok yang dibagikan oleh guru berdasarkan kelompoknya masing-masing dengan tertib, santun dan patuh.			✓	
11.	Siswa melalui berdiskusi, tanya jawab, melakukan kerja sama dan memanfaatkan sumber belajar dari teman kelompoknya dengan mengerjakan beberapa soal yang ada di LAS dengan tertib dan patuh.			✓	
12.	Siswa aktif bekerja sama dengan kelompoknya dalam mengumpulkan ide-ide, informasi serta mencari data referensi lain sesuai dengan permasalahan yang dipelajari.			✓	
13.	Siswa melakukan aktivitas kelompok dan bertanya kepada guru, jika ada yang kurang dipahami.		✓	.	
14.	Siswa menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan permasalahan yang dipelajari.			✓	
15.	Beberapa siswa perwakilan dari kelompok mempresentasikan hasil diskusinya kelompoknya untuk melaksanakan tugas dan kewajibannya dalam kelompok.			✓	
16.	Siswa menyanggah, bertanya atau membri masukkan dengan patuh dan tertib.			✓	
17.	Siswa mendengarkan penjelasan dari guru dengan seksama.			✓	
18.	Siswa melakukan refleksi terhadap penyelidikan dan proses-proses yang mereka gunakan.		✓		
19.	Siswa mengerjakan tugas latihan individu yang diberikan oleh guru untuk melihat tingkat kepahaman siswa terhadap materi yang baru dipelajari.			✓	
20.	Siswa menjawab soal dengan baik dan tertib.		✓		
21.	Siswa semangat mendapatkan nilai, poin ataupun *reward* dalam kategori kelompok yang mempresentasikan hasil diskusinya.				✓
22.	Siswa semangat mendapatkan nilai, poin, ataupun *reward* dalam kategori yang hasil diskusinya bagus.				✓
23.	Siswa semangat mendapatkan nilai, poin, ataupun *reward* dalam kategori kelompok/individu yang mengikuti pembelajaran dengan baik dan antusias.				✓
24.	Siswa memperhatikan penjelasan tentang kesimpulan pembelajaran yang telah dipelajari oleh guru.		✓		
25.	Siswa bertanya berkaitan dengan pembelajaran yang telah		✓		

26.	Siswa memperhatikan arahan yang diberikan oleh guru tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.				✓
27.	Siswa menjawab hamdalah dan salam.				✓

Pekanbaru, 26 Agustus 2019

Observer,

Rosmerida S. Pd

NIP: 19630427 1985122002

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Nama Sekolah : SMA Negeri 2 Pekanbaru

Model Pembelajaran : *Contextual Teaching and Learning*

Kelas/Semester : X /I

Pokok Pembahasan : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Pertemuan ke : Dua (2)

Pedoman Penskoran:

Pedoman penskoran yang digunakan adalah sebagai berikut:

Skor	Keterangan
1	Banyak siswa yang melakukan aktivitas < 25%
2	25 ≤ Banyak siswa yang melakukan aktivitas < 50%
3	50 ≤ Banyak siswa yang melakukan aktivitas < 75%
4	Banyak siswa yang melakukan aktivitas < 75%

Petunjuk :

Berilah penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dengan pengamatan Anda.

NO	AKTIFITAS YANG DIAMATI	SKOR PENILAIAN			
		1	2	3	4
1.	Siswa menjawab salam dan membaca do'a sebelum pembelajaran dimulai.			√	
2.	Siswa menjawab kabar yang ditanyakan oleh guru dan memberi tahu kehadiran siswa lain kepada guru.			√	
3.	Siswa termotivasi dengan contoh permasalahan yang nyata/dalam kehidupan sehari-hari.			√	
4.	Siswa memperhatikan apersepsi yang diberikan mengenai materi yang akan dipelajari dengan tanya jawab.			√	
5.	Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang tujuan pembelajaran dan indikator yang akan dicapai.			√	
6.	Siswa memperhatikan permasalahan kontekstual yang diberikan guru kemudian siswa mengkonstruksi permasalahan tersebut sesuai dengan pengalaman atau pengetahuannya.			√	

7.	Siswa mencoba untuk menemukan solusi dan menerapkan idenya sendiri dari permasalahan yang diberikan sesuai dengan pengalaman dan pemikiran masing-masing.			✓	
8.	Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru terkait materi yang dipelajari untuk menggali informasi mengenai permasalahan.			✓	
9.	Siswa memberikan pertanyaan kepada guru dari permasalahan tersebut.			✓	
10.	Siswa berkumpul dengan kelompok yang dibagikan oleh guru berdasarkan kelompoknya masing-masing dengan tertib, santun dan patuh.			✓	
11.	Siswa melalui berdiskusi, tanya jawab, melakukan kerja sama dan memanfaatkan sumber belajar dari teman kelompoknya dengan mengerjakan beberapa soal yang ada di LAS dengan tertib dan patuh.			✓	
12.	Siswa aktif bekerja sama dengan kelompoknya dalam mengumpulkan ide-ide, informasi serta mencari data referensi lain sesuai dengan permasalahan yang dipelajari.			✓	
13.	Siswa melakukan aktivitas kelompok dan bertanya kepada guru, jika ada yang kurang dipahami.			✓	
14.	Siswa menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan permasalahan yang dipelajari.			✓	
15.	Beberapa siswa perwakilan dari kelompok mempresentasikan hasil diskusinya kelompoknya untuk melaksanakan tugas dan kewajibannya dalam kelompok.			✓	
16.	Siswa menyanggah, bertanya atau membri masukkan dengan patuh dan tertib.			✓	
17.	Siswa mendengarkan penjelasan dari guru dengan seksama.				✓
18.	Siswa melakukan refleksi terhadap penyelidikan dan proses-proses yang mereka gunakan.			✓	
19.	Siswa mengerjakan tugas latihan individu yang diberikan oleh guru untuk melihat tingkat kepahaman siswa terhadap materi yang baru dipelajari.			✓	
20.	Siswa menjawab soal dengan baik dan tertib.			✓	
21.	Siswa semangat mendapatkan nilai, poin ataupun *reward* dalam kategori kelompok yang mempresentasikan hasil diskusinya.				✓
22.	Siswa semangat mendapatkan nilai, poin, ataupun *reward* dalam kategori yang hasil diskusinya bagus.				✓
23.	Siswa semangat mendapatkan nilai, poin, ataupun *reward* dalam kategori kelompok/individu yang mengikuti pembelajaran dengan baik dan antusias.				✓
24.	Siswa memperhatikan penjelasan tentang kesimpulan pembelajaran yang telah dipelajari oleh guru.			✓	
25.	Siswa bertanya berkaitan dengan pembelajaran yang telah			✓	

26.	Siswa memperhatikan arahan yang diberikan oleh guru tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.				✓
27.	Siswa menjawab hamdalah dan salam.				✓

Pekanbaru, 28 Agustus 2019

Observer,

Rosmerida S. Pd

NIP: 19630427 1985122002

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Nama Sekolah	:	SMA Negeri 2 Pekanbaru
Model Pembelajaran	:	*Contextual Teaching and Learning*
Kelas/Semester	:	X1/I
Pokok Pembahasan	:	Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
Pertemuan ke	:	Tiga (3)

Pedoman Penskoran:

Pedoman penskoran yang digunakan adalah sebagai berikut:

Skor	Keterangan
1	Banyak siswa yang melakukan aktivitas < 25%
2	25 ≤ Banyak siswa yang melakukan aktivitas < 50%
3	50 ≤ Banyak siswa yang melakukan aktivitas < 75%
4	Banyak siswa yang melakukan aktivitas < 75%

Petunjuk :

Berilah penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dengan pengamatan Anda.

NO	AKTIFITAS YANG DIAMATI	SKOR PENILAIAN			
		1	2	3	4
1.	Siswa menjawab salam dan membaca do'a sebelum pembelajaran dimulai.				√
2.	Siswa menjawab kabar yang ditanyakan oleh guru dan memberi tahu kehadiran siswa lain kepada guru.				√
3.	Siswa termotivasi dengan contoh permasalahan yang nyata/dalam kehidupan sehari-hari.			√	
4.	Siswa memperhatikan apersepsi yang diberikan mengenai materi yang akan dipelajari dengan tanya jawab.			√	
5.	Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang tujuan pembelajaran dan indikator yang akan dicapai.			√	
6.	Siswa memperhatikan permasalahan kontekstual yang diberikan guru kemudian siswa mengkonstruksi permasalahan tersebut sesuai dengan pengalaman atau pengetahuannya.			√	

7.	Siswa mencoba untuk menemukan solusi dan menerapkan idenya sendiri dari permasalahan yang diberikan sesuai dengan pengalaman dan pemikiran masing-masing.			✓	
8.	Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru terkait materi yang dipelajari untuk menggali informasi mengenai permasalahan.			✓	
9.	Siswa memberikan pertanyaan kepada guru dari permasalahan tersebut.				✓
10.	Siswa berkumpul dengan kelompok yang dibagikan oleh guru berdasarkan kelompoknya masing-masing dengan tertib, santun dan patuh.			✓	
11.	Siswa melalui berdiskusi, tanya jawab, melakukan kerja sama dan memanfaatkan sumber belajar dari teman kelompoknya dengan mengerjakan beberapa soal yang ada di LAS dengan tertib dan patuh.				✓
12.	Siswa aktif bekerja sama dengan kelompoknya dalam mengumpulkan ide-ide, informasi serta mencari data referensi lain sesuai dengan permasalahan yang dipelajari.				✓
13.	Siswa melakukan aktivitas kelompok dan bertanya kepada guru, jika ada yang kurang dipahami.			✓	
14.	Siswa menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan permasalahan yang dipelajari.			✓	
15.	Beberapa siswa perwakilan dari kelompok mempresentasikan hasil diskusinya kelompoknya untuk melaksanakan tugas dan kewajibannya dalam kelompok.			✓	
16.	Siswa menyanggah, bertanya atau membri masukkan dengan patuh dan tertib.			✓	
17.	Siswa mendengarkan penjelasan dari guru dengan seksama.				✓
18.	Siswa melakukan refleksi terhadap penyelidikan dan proses-proses yang mereka gunakan.			✓	
19.	Siswa mengerjakan tugas latihan individu yang diberikan oleh guru untuk melihat tingkat kepahaman siswa terhadap materi yang baru dipelajari.				✓
20.	Siswa menjawab soal dengan baik dan tertib.			✓	
21.	Siswa semangat mendapatkan nilai, poin ataupun *reward* dalam kategori kelompok yang mempresentasikan hasil diskusinya.				✓
22.	Siswa semangat mendapatkan nilai, poin, ataupun *reward* dalam kategori yang hasil diskusinya bagus.				✓
23.	Siswa semangat mendapatkan nilai, poin, ataupun *reward* dalam kategori kelompok/individu yang mengikuti pembelajaran dengan baik dan antusias.				✓
24.	Siswa memperhatikan penjelasan tentang kesimpulan pembelajaran yang telah dipelajari oleh guru.			✓	
25.	Siswa bertanya berkaitan dengan pembelajaran yang telah			✓	

26.	Siswa memperhatikan arahan yang diberikan oleh guru tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.				✓
27.	Siswa menjawab hamdalah dan salam.				✓

Pekanbaru, 02 September 2019

Observer,

Rosmerida S. Pd

NIP: 19630427 1985122002

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Nama Sekolah	:	SMA Negeri 2 Pekanbaru
Model Pembelajaran	:	*Contextual Teaching and Learning*
Kelas/Semester	:	X./I
Pokok Pembahasan	:	Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
Pertemuan ke	:	Empat (4)

Pedoman Penskoran:

Pedoman penskoran yang digunakan adalah sebagai berikut:

Skor	Keterangan
1	Banyak siswa yang melakukan aktivitas < 25%
2	25 ≤ Banyak siswa yang melakukan aktivitas < 50%
3	50 ≤ Banyak siswa yang melakukan aktivitas < 75%
4	Banyak siswa yang melakukan aktivitas < 75%

Petunjuk :

Berilah penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dengan pengamatan Anda.

NO	AKTIFITAS YANG DIAMATI	SKOR PENILAIAN			
		1	2	3	4
1.	Siswa menjawab salam dan membaca do'a sebelum pembelajaran dimulai.				√
2.	Siswa menjawab kabar yang ditanyakan oleh guru dan memberi tahu kehadiran siswa lain kepada guru.				√
3.	Siswa termotivasi dengan contoh permasalahan yang nyata/dalam kehidupan sehari-hari.				√
4.	Siswa memperhatikan apersepsi yang diberikan mengenai materi yang akan dipelajari dengan tanya jawab.				√
5.	Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang tujuan pembelajaran dan indikator yang akan dicapai.				√
6.	Siswa memperhatikan permasalahan kontekstual yang diberikan guru kemudian siswa mengkonstruksi permasalahan tersebut sesuai dengan pengalaman atau pengetahuannya.				√

7.	Siswa mencoba untuk menemukan solusi dan menerapkan idenya sendiri dari permasalahan yang diberikan sesuai dengan pengalaman dan pemikiran masing-masing.			✓	
8.	Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru terkait materi yang dipelajari untuk menggali informasi mengenai permasalahan.				✓
9.	Siswa memberikan pertanyaan kepada guru dari permasalahan tersebut.				✓
10.	Siswa berkumpul dengan kelompok yang dibagikan oleh guru berdasarkan kelompoknya masing-masing dengan tertib, santun dan patuh.			✓	
11.	Siswa melalui berdiskusi, tanya jawab, melakukan kerja sama dan memanfaatkan sumber belajar dari teman kelompoknya dengan mengerjakan beberapa soal yang ada di LAS dengan tertib dan patuh.				✓
12.	Siswa aktif bekerja sama dengan kelompoknya dalam mengumpulkan ide-ide, informasi serta mencari data referensi lain sesuai dengan permasalahan yang dipelajari.				✓
13.	Siswa melakukan aktivitas kelompok dan bertanya kepada guru, jika ada yang kurang dipahami.				✓
14.	Siswa menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan permasalahan yang dipelajari.				✓
15.	Beberapa siswa perwakilan dari kelompok mempresentasikan hasil diskusinya kelompoknya untuk melaksanakan tugas dan kewajibannya dalam kelompok.				✓
16.	Siswa menyanggah, bertanya atau membri masukkan dengan patuh dan tertib.			✓	
17.	Siswa mendengarkan penjelasan dari guru dengan seksama.				✓
18.	Siswa melakukan refleksi terhadap penyelidikan dan proses-proses yang mereka gunakan.				✓
19.	Siswa mengerjakan tugas latihan individu yang diberikan oleh guru untuk melihat tingkat kepahaman siswa terhadap materi yang baru dipelajari.				✓
20.	Siswa menjawab soal dengan baik dan tertib.				✓
21.	Siswa semangat mendapatkan nilai, poin ataupun *reward* dalam kategori kelompok yang mempresentasikan hasil diskusinya.				✓
22.	Siswa semangat mendapatkan nilai, poin, ataupun *reward* dalam kategori yang hasil diskusinya bagus.				✓
23.	Siswa semangat mendapatkan nilai, poin, ataupun *reward* dalam kategori kelompok/individu yang mengikuti pembelajaran dengan baik dan antusias.				✓
24.	Siswa memperhatikan penjelasan tentang kesimpulan pembelajaran yang telah dipelajari oleh guru.				✓
25.	Siswa bertanya berkaitan dengan pembelajaran yang telah			✓	✓

26.	Siswa memperhatikan arahan yang diberikan oleh guru tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.				✓
27.	Siswa menjawab hamdalah dan salam.				✓

Pekanbaru, 04 September 2019

Observer,

Rosmerida S. Pd

NIP: 19630427 1985122002

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Nama Sekolah	:	SMA Negeri 2 Pekanbaru
Model Pembelajaran	:	*Contextual Teaching and Learning*
Kelas/Semester	:	X/I
Pokok Pembahasan	:	Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
Pertemuan ke	:	Lima (5)

Pedoman Penskoran:

Pedoman penskoran yang digunakan adalah sebagai berikut:

Skor	Keterangan
1	Banyak siswa yang melakukan aktivitas < 25%
2	25 ≤ Banyak siswa yang melakukan aktivitas < 50%
3	50 ≤ Banyak siswa yang melakukan aktivitas < 75%
4	Banyak siswa yang melakukan aktivitas < 75%

Petunjuk :

Berilah penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dengan pengamatan Anda.

NO	AKTIFITAS YANG DIAMATI	SKOR PENILAIAN			
		1	2	3	4
1.	Siswa menjawab salam dan membaca do'a sebelum pembelajaran dimulai.				√
2.	Siswa menjawab kabar yang ditanyakan oleh guru dan memberi tahu kehadiran siswa lain kepada guru.				√
3.	Siswa termotivasi dengan contoh permasalahan yang nyata/dalam kehidupan sehari-hari.				√
4.	Siswa memperhatikan apersepsi yang diberikan mengenai materi yang akan dipelajari dengan tanya jawab.				√
5.	Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang tujuan pembelajaran dan indikator yang akan dicapai.				√
6.	Siswa memperhatikan permasalahan kontekstual yang diberikan guru kemudian siswa mengkonstruksi permasalahan tersebut sesuai dengan pengalaman atau pengetahuannya.				√

7.	Siswa mencoba untuk menemukan solusi dan menerapkan idenya sendiri dari permasalahan yang diberikan sesuai dengan pengalaman dan pemikiran masing-masing.				✓
8.	Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru terkait materi yang dipelajari untuk menggali informasi mengenai permasalahan.				✓
9.	Siswa memberikan pertanyaan kepada guru dari permasalahan tersebut.				✓
10.	Siswa berkumpul dengan kelompok yang dibagikan oleh guru berdasarkan kelompoknya masing-masing dengan tertib, santun dan patuh.			✓	
11.	Siswa melalui berdiskusi, tanya jawab, melakukan kerja sama dan memanfaatkan sumber belajar dari teman kelompoknya dengan mengerjakan beberapa soal yang ada di LAS dengan tertib dan patuh.				✓
12.	Siswa aktif bekerja sama dengan kelompoknya dalam mengumpulkan ide-ide, informasi serta mencari data referensi lain sesuai dengan permasalahan yang dipelajari.				✓
13.	Siswa melakukan aktivitas kelompok dan bertanya kepada guru, jika ada yang kurang dipahami.				✓
14.	Siswa menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan permasalahan yang dipelajari.				✓
15.	Beberapa siswa perwakilan dari kelompok mempresentasikan hasil diskusinya kelompoknya untuk melaksanakan tugas dan kewajibannya dalam kelompok.				✓
16.	Siswa menyanggah, bertanya atau membri masukkan dengan patuh dan tertib.				✓
17.	Siswa mendengarkan penjelasan dari guru dengan seksama.				✓
18.	Siswa melakukan refleksi terhadap penyelidikan dan proses-proses yang mereka gunakan.				✓
19.	Siswa mengerjakan tugas latihan individu yang diberikan oleh guru untuk melihat tingkat kepahaman siswa terhadap materi yang baru dipelajari.				✓
20.	Siswa menjawab soal dengan baik dan tertib.				✓
21.	Siswa semangat mendapatkan nilai, poin ataupun *reward* dalam kategori kelompok yang mempresentasikan hasil diskusinya.				✓
22.	Siswa semangat mendapatkan nilai, poin, ataupun *reward* dalam kategori yang hasil diskusinya bagus.				✓
23.	Siswa semangat mendapatkan nilai, poin, ataupun *reward* dalam kategori kelompok/individu yang mengikuti pembelajaran dengan baik dan antusias.				✓
24.	Siswa memperhatikan penjelasan tentang kesimpulan pembelajaran yang telah dipelajari oleh guru.				✓
25.	Siswa bertanya berkaitan dengan pembelajaran yang telah				✓

26.	Siswa memperhatikan arahan yang diberikan oleh guru tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.				✓
27.	Siswa menjawab hamdalah dan salam.				✓

Pekanbaru, 09 September 2019

Observer,

Rosmerida S. Pd

NIP: 19630427 1985122002

LAMPIRAN D3

REKAPITULASI AKTIVITAS GURU DIKELAS EKSPERIMEN

Aktivitas yang Diamati	Pertemuan				
	I	II	III	IV	V
1. Guru mengucapkan salam dan membuka pelajaran dengan do'a.	4	4	4	4	4
2. Guru memeriksa kesiapan siswa dalam belajar seperti menanyakan kabar dan absen siswa.	4	4	4	4	4
3. Guru memotivasi siswa dengan memberikan contoh permasalahan yang nyata/dalam kehidupan sehari-hari.	3	3	3	3	4
4. Guru memberikan apersepsi mengenai materi yang akan diajarkan melalui tanya jawab.	3	3	3	3	4
5. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan indikator yang ingin dicapai.	3	3	3	4	4
6. Guru memberikan permasalahan kontekstual yang berhubungan dengan tujuan pembelajaran kemudian siswa mengkonstruksi permasalahan tersebut sesuai dengan pengalaman atau pengetahuannya.	2	2	3	4	4
7. Guru membimbing dan mengarahkan siswa untuk menemukan solusi dan menerapkan idenya sendiri dari permasalahan yang diberikan sesuai dengan pengalaman dan pemikiran masing-masing.	3	3	3	4	4
8. Guru memberikan pertanyaan terkait materi yang dipelajari untuk menggali informasi mengenai permasalahan dan mengetahui sejauh mana rasa ingin tahu siswa.	2	3	3	4	4
9. Guru mengkoordinasikan siswa untuk mau bertanya.	3	4	4	4	4
10. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok secara heterogen dan membagi LAS pada masing-masing kelompok.	3	3	3	4	4
11. Guru memerintahkan agar setiap individu didalam kelompok berbagi pengetahuan dengan anggota yang lain melalui diskusi, tanya jawab, melakukan kerja sama dan memanfaatkan sumber belajar dari teman belajarnya dengan mengerjakan soal yang ada di LAS.	3	3	4	4	4
12. Guru membimbing siswa untuk aktif bekersama dengan kelompok dalam mengumpulkan ide-ide, informasi serta	3	3	4	4	4

mencari data referensi lain sesuai dengan permasalahan yang dipelajari.					
13. Guru berkeliling untuk memantau aktivitas siswa dan membimbing siswa.	2	3	3	4	4
14. Guru membimbing siswa untuk menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan permasalahan yang dipelajari.	4	4	4	4	4
15. Guru memilih kelompok secara acak untuk mempresentasikan hasil diskusinya didepan kelas.	4	4	4	4	4
16. Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk memberikan tanggapan.	2	3	3	3	4
17. Guru membimbing siswa untuk menarik kesimpulan dari pembelajaran yang telah dipelajari.	3	4	3	4	4
18. Guru membimbing siswa untuk memetik nilai-nilai yang bisa diterapkan dalam kehidupan sehari-hari dari pembelajaran yang telah dilaksanakan.	3	3	3	4	4
19. Guru memberikan beberapa tugas latihan individu untuk melihat tingkat kepahaman siswa terhadap materi yang baru dipelajari.	4	4	4	4	4
20. Guru membimbing siswa selama membahas soal-soal latihan dan memberikan penjelsan tambahan jika terdapat kekeliruan siswa dalam menjawab latihan soal.	3	3	4	4	4
21. Guru memberikan nilai, poin ataupun *reward* kepada kelompok yang mempresentasikan hasil diskusinya.	4	4	4	4	4
22. Guru memberikan nilai, poin ataupun *reward* kepada kelompok yang hasil diskusinya bagus.	4	4	4	4	4
23. Guru memberikan nilai, poin, ataupun *reward* kepada kelompok/individu yang mengikuti pembelajaran dengan baik dan antusias.	4	4	4	4	4
24. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan kesimpulan pembelajaran yang telah dipelajari.	2	3	3	4	4
25. Guru memberi kesempatan kepada siswa yang ingin bertanya berkaitan dengan pembelajaran yang telah dipalajari.	3	3	4	4	4
26. Guru memberikan arahan untuk materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.	3	3	3	4	4
27. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan hamdalah dan salam.	4	4	4	4	4

Total	**82**	**91**	**95**	**105**	**108**
Skor Maksimum	**108**	**108**	**108**	**108**	**108**
Persentase	**76 %**	**84 %**	**88 %**	**97 %**	**100 %**
Rata-rata Aktivitas Peneliti	**89** %				

Keterangan:

Skor 1: Tidak terlaksana (0% – 25%)

Skor 2: Kurang Terlaksana (26% – 50%)

Skor 3: Terlaksana (51% – 75%)

Skor 4: Terlaksana dengan baik (76% – 100%)

Berdasarkan hasil rekapitulasi aktivitas guru diatas, rata-rata aktivitas peneliti dalam melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) adalah sebesar 89 %, yang berarti dapat disimpulkan bahwa aktivitas yang dilakukan oleh peneliti terlaksana dengan baik.

LAMPIRAN D4

REKAPITULASI AKTIVITAS SISWA DIKELAS EKSPERIMEN

Aktivitas yang Diamati	Pertemuan				
	I	II	III	IV	V
1. Siswa menjawab salam dan membaca do'a sebelum pembelajaran dimulai.	3	3	4	4	4
2. Siswa menjawab kabar yang ditanyakan oleh guru dan memberi tahu kehadiran siswa lain kepada guru.	2	3	4	4	4
3. Siswa termotivasi dengan contoh permasalahan yang nyata/dalam kehidupan sehari-hari.	2	3	3	4	4
4. Siswa memperhatikan apersepsi yang diberikan mengenai materi yang akan dipelajari dengan tanya jawab.	3	3	3	4	4
5. Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang tujuan pembelajaran dan indikator yang akan dicapai.	3	3	3	4	4
6. Siswa memperhatikan permasalahan kontekstual yang diberikan guru kemudian siswa mengkonstruksi permasalahan tersebut sesuai dengan pengalaman atau pengetahuannya.	3	3	3	4	4
7. Siswa mencoba untuk menemukan solusi dan menerapkan idenya sendiri dari permasalahan yang diberikan sesuai dengan pengalaman dan pemikiran masing-masing.	3	3	3	3	4
8. Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru terkait materi yang dipelajari untuk menggali informasi mengenai permasalahan.	2	3	3	4	4
9. Siswa memberikan pertanyaan kepada guru dari permasalahan tersebut.	3	3	4	4	4
10. Siswa berkumpul dengan kelompok yang dibagikan oleh guru berdasarkan kelompoknya masing-masing dengan tertib, santun dan patuh.	3	3	3	3	3
11. Siswa melalui berdiskusi, tanya jawab, melakukan kerja sama dan memanfaatkan sumber belajar dari teman kelompoknya dengan mengerjakan soal yang ada di LAS dengan tertib dan patuh.	3	3	4	4	4
12. Siswa aktif bekerja sama dengan kelompoknya dalam mengumpulkan ide-ide, informasi serta mencari data referensi lain sesuai dengan permasalahan yang	3	3	4	4	4

dipelajari.					
13. Siswa melakukan aktivitas kelompok dan bertanya kepada guru, jika ada yang kurang dipahami.	2	3	3	4	4
14. Siswa menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan permasalahan yang dipelajari.	3	3	3	4	4
15. Beberapa siswa perwakilan dari kelompok mempresentasikan hasil diskusinya kelompoknya untuk melaksanakan tugas dan kewajibannya dalam kelompok.	3	3	3	4	4
16. Siswa menyanggah, bertanya atau memb3ri masukkan dengan patuh dan tertib.	3	3	3	3	4
17. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru dengan seksama.	3	4	4	4	4
18. Siswa melakukan refleksi terhadap penyelidikan dan proses-proses yang mereka gunakan.	2	3	3	4	4
19. Siswa mengerjakan tugas latihan individu untuk melihat tingkat kepahaman siswa terhadap materi yang baru dipelajari yang diberikan oleh guru	3	3	4	4	4
20. Siswa menjawab soal dengan baik dan tertib.	2	3	3	4	4
21. Siswa semangat karena mendapatkan nilai, poin ataupun *reward* dalam kategori kelompok yang mempresentasikan hasil diskusinya.	4	4	4	4	4
22. Siswa semangat karena mendapatkan nilai, poin, ataupun *reward* dalam kategori yang hasil diskusinya bagus.	4	4	4	4	4
23. Siswa semangat karena mendapatkan nilai, poin, ataupun *reward* dalam kategori kelompok/individu yang mengikuti pembelajaran dengan baik dan antusias.	4	4	4	4	4
24. Siswa memperhatikan penjelasan tentang kesimpulan pembelajaran yang telah dipelajari oleh guru.	3	3	3	4	4
25. Siswa bertanya berkaitan dengan pembelajaran yang telah dipelajari.	3	3	3	3	3
26. Siswa memperhatikan arahan yang diberikan oleh guru tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.	4	4	4	4	4
27. Siswa menjawab hamdalah dan salam.	4	4	4	4	4
Total	**80**	**87**	**93**	**104**	**107**

Skor Maksimum	108	108	108	108	108
Persentase	74 %	81 %	86 %	96 %	99 %
Rata-rata Aktivitas Siswa	88,4%				

Keterangan:

Skor 1: Tidak terlaksana (0% – 25%)

Skor 2: Kurang Terlaksana (26% – 50%)

Skor 3: Terlaksana (51% – 75%)

Skor 4: Terlaksana dengan baik (76% – 100%)

Berdasarkan hasil rekapitulasi aktivitas siswa diatas, rata-rata aktivitas siswa dalam melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) adalah sebesar 88,4%, yang berarti dapat disimpulkan bahwa aktivitas yang dilakukan oleh siswa terlaksana dengan baik.

LAMPIRAN E1

KISI-KISI SOAL UJI COBA
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS

Mata Pelajaran : Matematika
Sekolah : SMA Negeri 2 Pekanbaru
Kelas/ Semester : X/Ganjil
Jumlah Soal : 7 Soal

Komptensi Dasar	Materi	Indikator Materi	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	Nomor Soal
3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual. 4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear riga variabel	Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)	1. Merancang model matematika dari masalah jumlah umur pada SPLTV. 2. Menentukan jumlah umur seusia masalah yang diberikan dan memeriksa kembali kebenaran jawaban.	1. Dapat memahami masalah dengan menuliskan apa yag diketahui dan ditanyakan.	1
			2. Dapat merencanakan penyelesaian masalah dengan membuat model matematika.	
			3. Dapat melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah (perhitungan) dengan menyelesaikan model matematika	
			4. Dapat memeriksa kembali jawaban.	
		3. Merancang model matematika dari masalah harga suatu	1. Dapat memahami masalah dengan menuliskan apa yag diketahui dan ditanyakan.	2,3,4

		barang. 4. Menentukan harga suatu barang dari suatu masalah yang diberikan		
			2. Dapat merencanakan penyelesaian masalah dengan membuat model matematika.	
			3. Dapat melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah (perhitungan) dengan menyelesaikan model matematika	
			4. Dapat memeriksa kembali jawaban.	
		5. Merancang model matematika dari masalah suatu bilangan. 6. Menentukan bilangan-bilangan dari suatu masalah yang diberikan tersebut.	1. Dapat memahami masalah dengan menuliskan apa yag diketahui dan ditanyakan.	5
			2. Dapat merencanakan penyelesaian masalah dengan membuat model matematika.	
			3. Dapat melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah (perhitungan) dengan menyelesaikan model matematika	
			4. Dapat memeriksa kembali jawaban.	
		7. Merancang model matematika dari banyaknya bunga di bank. 8. Menentukan uang masing-masing orang yang menyimpan uang di bank tersebut.	1. Dapat memahami masalah dengan menuliskan apa yag diketahui dan ditanyakan.	6
			2. Dapat merencanakan penyelesaian masalah dengan membuat model matematika.	

			3. Dapat melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah (perhitungan) dengan menyelesaikan model matematika	
			4. Dapat memeriksa kembali jawaban.	
		9. Merancang model matematika dari masalah harga suatu barang. 10. Menentukan harga suatu barang dari suatu masalah yang diberikan	1. Dapat memahami masalah dengan menuliskan apa yag diketahui dan ditanyakan.	7
			2. Dapat merencanakan penyelesaian masalah dengan membuat model matematika.	
			3. Dapat melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah (perhitungan) dengan menyelesaikan model matematika	
			4. Dapat memeriksa kembali jawaban.	

LAMPIRAN E2

SOAL UJI COBA

KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS

Nama Sekolah : SMA Negeri 2 Pekanbaru
Kelas / Semester : X / I
Pokok Bahasan : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)
Jumlah Soal : 7 Butir Soal
Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit

Petunjuk:

1. Bacalah doa sebelum mengerjakan soal, agar apa yang akan dikehendaki dapat tercapai.
2. Pahami, kemudian kerjakan soal dibawah ini dengan jujur dan cermat serta
3. Kerjakan soal yang dianggap mudah terlebih dahulu.
4. Jika ada soal yang kurang jelas, silahkan tanyakan pada pengawas.
5. Periksalah lembar jawaban sebelum dikumpulkan.

Kerjakan soal-soal berikut ini:

1. Umur Pak Andi 28 tahun lebih tua dari umur Amira. Umur Bu Sinta 6 tahun lebih muda dari umur Pak Andi. Jika jumlah umur Pak Andi, Bu Sinta dan Amira 119 tahun. Susun model matematika untuk menentukan jumlah umur Amira dan Bu Sinta. Periksa benarkah jumlah umur Amira dan Bu Sinta adalah 57 tahun. Jelaskan !
2. Sinta membeli 2 kg salak, 1 kg jeruk, dan 2 kg apel dengan harga Rp 91.000,00. Sari membeli 2 kg salak, 2 kg jeruk dan 1 kg apel dengan harga Rp 76.000,00. Sementara Ana membeli 2 kg salak, 3 kg jeruk dan 2 kg apel dengan harga Rp 121.000,00. Periksalah apakah harga jeruk Rp. 8000/kg merupakan solusi dari permasalahan di atas. Jelaskan !
3. Ani, Nia dan Ina pergi bersama-sama ke toko buah. Ani membeli 2 kg apel, 2 kg anggur, dan 1 kg jeruk dengan harga Rp67.000,00. Nia membeli 3 kg apel, 1 kg, dan 1 kg jeruk dengan harga Rp61.000,00. Ina membeli 1 kg apel, 3 kg

anggur dan 2 kg jeruk dengan harga Rp80.000,00. Harga 1 kg apel, 1 kg anggur dan 4 kg jeruk adalah....

4. Irma membeli 3 bungkus kecap manis, 1 bungkus kecap asin, dan 2 bungkus kecap ikan dan harus membayar Rp20.000,00. Iin membeli 1 bungkus kecap manis, 2 bungkus kecap asin dan 1 bungkus kecap ikan dan harus membayar Rp12.500,00. Sedangkan Dina membeli 2 bungkus kecap manis, 1 bungkus kecap asin, dan 2 bungus kecap ikan dan harus membayar Rp16.000,00. Jika Suci membeli 1 bungkus kecap manis, 1 bungus kecap asin dan 1 bungkus kecap ikan. Periksa benarkah ia harus membayar Rp 11.500,00. Jelaskan !
5. Diketahui tiga bilangan a, b, dan c. Rata-rata dari ketiga bilangan itu sama dengan 16. Bilangan kedua ditambah 20 sama dengan jumlah bilangan lainnya. Bilangan ketiga sama dengan jumlah bilangan yang lain dikurangi empat. Susunlah model matematik untuk menghitung ketiga bilangan tersebut! Periksalah kembali apakah jawaban yang kamu peroleh sudah tepat!
6. Afi, Suci dan Vivi menyimpan uangnya disuatu bank dengan bunga 4% dan bersama-sama menerima bunga sebesar Rp. 3.000.000, 00 setahun. Jika Afi menyimpan uangnya pada bank lain dengan bunga 5% dan Suci dengan bunga 4%, Afi dan Suci menerima besarnya bunga sama banyak, sedangkan Vivi sekarang menerima 1,5 kali sebanyak Afi. Berapa uang mereka masing-masing ?
   a. Tuliskan cara mengetahui uang Afi, Suci dan Vivi.
   b. Selesaikan soal diatas, berdasarkan langkah yang dipilih pada bagian a!
7. Di dalam dompet santi terdapat uang lima ribuan, seribuan, dan lima ratusan semuanya berjumlah Rp30.000,00. Jumlah uang lima ratusan dan lima ribuan adalah Rp20.000,00 selebihnya dari uang seribuan. Selisih uang lima ribuan dan uang seribuan jumlahnya sama dengan uang lima ratusan. Kurang, cukup, atau berlebihkan data diatas untuk menghitung banyak masing-masing uang tersebut. Kalau cukup selesaikan soal dan kalau kurang tambahkan informasi baru dan selesaikan. Periksalah kembali apakah jawaban yang kamu peroleh sudah tepat!

LAMPIRAN E3

KUNCI JAWABAN SOAL UJI COBA
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS

Nama Sekolah : SMA Negeri 2 Pekanbaru

Kelas / Semester : X / I

Pokok Bahasan : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)

Jumlah Soal : 7 Butir Soal

Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit

No	Soal	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	Alternatif Penyelesaian	Skor
1.	Umur Pak Andi 28 tahun lebih tua dari umur Amira. Umur Bu Sinta 6 tahun lebih muda dari umur Pak Andi. Jika jumlah umur Pak Andi, Bu Sinta dan Amira 119 tahun. Susun model matematika untuk menentukan jumlah umur Amira dan Bu Sinta. Periksa benarkah jumlah umur Amira dan Bu Sinta adalah 57 tahun. Jelaskan !	Memahami masalah	**Diketahui :** Umur Pak Andi $= x$ Umur Amira $= y$ Umur Bu Sinta $= z$ Misalkan, $x = y + 28 \rightarrow \quad x - y = 28$ ....Pers. (1) $z = x - 6 \quad \rightarrow \quad x - z = 6$ ....Pers. (2) $x + y + z = 119$ ....Pers. (3) **Ditanya:** Jumlah Umur Amira dan Bu Sinta adalah....	2
		Merencanakan Penyelesaian	**Penyelesaian:** • Eliminasi y ke Pers. (3) dan Pers. (2) untuk mendapatkan Per. (4) • Eliminasi y Pers. (1) dan Pers. (4) untuk mendapatkan nilai x • Substitusi nilai x ke Pers. (1) untuk mendapatkan nilai y • Substitusikan nilai x ke Pers. (2) untuk mendapatkan nilai z	4

		Melaksanakan Penyelesaian	Eliminasi Pers. (3) dan Pers. (2): $x + y + z = 119$ $\underline{\quad x - z = 6\ -}$ $2x + y = 125$ ....Per. (4) Eliminasi Pers. (1) dan Pers. (4): $x - y = 28$ $\underline{2x + y = 125\ +}$ $3x = 153$ $x = 51$ Substitusi $x = 51$ ke Pers. (1) $x - y = 28$ $51 - y = 28$ $y = 23$ Substitusikan $x = 51$ ke Pers. (2) $x - z = 6$ $51 - z = 6$ $z = 45$	2
		Memeriksa kembali	Sehingga, $x = 51$ $y = 23$ $z = 45$ Memeriksa kembali dengan jumlah seluruh umur, yaitu: $x + y + z = 119$ $51 + 23 + 45 = 119$ $119 = 119$ (Benar) Maka, $y + z = 23 + 45 = 57$ $68 \neq 57$ (Salah) Jika, jumlah umur Amira dan Bu Sinta adalah 57 tahun . Maka pernyataan tersebut salah karena seharunya 68 tahun.	2
		Jumlah Skor		**10**

2.	Sinta membeli 2 kg salak, 1 kg jeruk, dan 2 kg apel dengan harga Rp 91.000,00. Sari membeli 2 kg salak, 2 kg jeruk dan 1 kg apel dengan harga Rp 76.000,00. Sementara Ana membeli 2 kg salak, 3 kg jeruk dan 2 kg apel dengan harga Rp 121.000,00. Periksalah apakah harga jeruk Rp. 8000/kg merupakan solusi dari permasalahan di atas. Jelaskan !	Memahami masalah	**Diketahui :** Harga 1 kg salak $= x$ Harga 1 kg jeruk $= y$ Harga 1 kg apel $= z$ $2x + y + 2z = 91.000$ ....Pers. (1) $2x + 2y + z = 76.000$ ....Pers. (2) $2x + 3y + 2z = 121.000$ ....Pers. (3) **Ditanya:** Harga 1 kg jeruk adalah....	2
		Merencanakan Penyelesaian	**Penyelesaian:** • Eliminasi x Pers. (1) dan Pers. (2) untuk mendapatkan Pers. (4) • Eliminasi Pers. (1) dan Pers. (3) untuk mendapatkan Pers. (5) • Substitusi nilai y ke Pers. (4): • Substitusi nilai y dan z ke Pers. (1) untuk mendapatkan nilai x	4
		Melaksanakan Penyelesaian	Eliminasi Pers. (1) dan Pers. (2): $2x + y + 2z = 91.000$ $\underline{2x + 2y + z = 76.000}$ - $-y + z = 15.000$ ....Pers. (4) Eliminasi Pers. (1) dan Pers. (3): $2x + y + 2z = 91.000$ $\underline{2x + 3y + 2z = 121.000}$ - $-2y = -30.000$ $y = 15.000$ ....Pers. (5) Substitusi $y = 15.000$ ke Pers. (4): $-y + z = 15.000$ $-15.000 + z = 15.000$ $z = 15.000 + 15.000$ $z = 30.000$ Substitusi nilai y dan z ke Pers. (1): $2x + y + 2z = 91.000$ $2x + 15.000 + 60.000 = 91.000$	2

			$2x = 91.000 - 75.000$ $2x = 16.000$ $x = 8.000$	
		Memeriksa kembali	Memeriksa kembali: $2x + y + 2z = 91.000$ $2(8.000) + 15.000 + 2(30.000) = 91.000$ $16.000 + 15.000 + 60.000 = 91.000$ $91.000 = 91.000$ (Benar) Karena $y = 15.000$ dan harga 1 kg jeruk $= y$. Jadi, dapat disimpulkan bahwa harga 1 kg jeruk adalah Rp 15.000,00 dan pernyataan bahwa harga 1 kg jeruk adalah Rp 8.000,00 merupakan bukan solusi dari permasalahan di atas.	2
		Jumlah Skor		**10**
3.	Ani, Nia dan Ina pergi bersama-sama ke toko buah. Ani membeli 2 kg apel, 2 kg anggur, dan 1 kg jeruk dengan harga Rp67.000,00. Nia membeli 3 kg apel, 1 kg, dan 1 kg jeruk dengan harga Rp61.000,00. Ina membeli 1 kg apel, 3 kg anggur dan 2 kg jeruk dengan harga Rp80.000,00. Harga 1 kg apel, 1 kg anggur dan 4 kg jeruk adalah....	Memahami masalah	**Diketahui :** Harga 1 kg apel $= x$ Harga 1 kg anggur $= y$ Harga 1 kg jeruk $= z$ $2x + 2y + z = 67.000$ ....Pers. (1) $3x + y + z = 61.000$ ....Pers. (2) $x + 3y + 2z = 80.000$ ....Pers. (3) **Ditanya:** Harga 1 kg jeruk adalah....	2
		Merencanakan Penyelesaian	**Penyelesaian:** • Eliminasi z ke Pers.(1) dan Pers.(2) untuk mendapatkan Pers.(4) • Eliminasi z ke Pers.(1) dan Pers.(3) untuk mendapatkan Pers.(5) • Eliminasi y Pers. (4) dan Pers. (5) untuk mendapatkan nilai x • Substitusi nilai $x$ke Pers. (4) untuk mendapatkan nilai y • Substitusi nilai x dan y ke Pers. (2) utnuk mendapatkan nilai z	4
		Melaksanakan Penyelesaian	Eliminasi Pers. (1) dan Pers. (2): $2x + 2y + z = 67.000$ $3x + y + z = 61.000$ -	

			$-x + y \ = 6.000$ ....Pers. (4) Eliminasi Pers. (1) dan Pers. (3): $2x + 2y + z \ = 67.000 \ \lvert x2 \rvert \ 4x + 4y + 2z = 134.000$ $x + 3y + 2z = 80.000 \ \lvert x1 \rvert \ \underline{x + 3y + 2z = 80.000-}$ Pers. (5).... $3x + y = 54.000$ Eliminasi Pers. (4) dan Pers. (5) $-x + y = 6.000$ $\underline{3x + y = 54.000 -}$ $-4x = -48.000$ $x = 12.000$ Substitusi $x = 12.000$ ke Pers. (4) $-x + y = 6.000$ $12.000 + y \ = 6.000$ $y = 18.000$ Substitusi $x = 12.000$ dan $y = 18.000$ ke Pers. (2): $3x + y + z = 61.000$ $3(12.000) + 18.000 + z = 61.000$ $z = 7.000$	2
		Memeriksa kembali	Sehingga, $x = 12.000$ $y = 18.000$ $z = 7.000$ Memeriksa kembali, ke Pers(2) : $3x + y + z \ = 61.000$ $3(12.000) + 18.000 + 7.000 \ = 61.000$ $61.0000 \ = 61.000$ (Benar) Maka, $x + y + 4z = 12.000 + 18.000 + 4(7.000)$ $= 12.000 + 18.000 + 28.000$	2

			$= 58.000$ Jadi, harga 1 kg apel , 1 kg anggur, dan 4 kg jeruk adalah Rp58.000,00.	
			Jumlah Skor	**10**
4.	Irma membeli 3 bungkus kecap manis, 1 bungkus kecap asin, dan 2 bungkus kecap ikan dan harus membayar Rp20.000,00. Iin membeli 1 bungkus kecap manis, 2 bungkus kecap asin dan 1 bungkus kecap ikan dan harus membayar Rp12.500,00. Sedangkan Dina membeli 2 bungkus kecap manis, 1 bungkus kecap asin, dan 2 bungus kecap ikan dan harus membayar Rp16.000,00. Jika Irma membeli 1 bungkus kecap manis, 1 bungus kecap asin dan 1 bungkus kecap ikan. Periksa benarkah ia harus membayar Rp 11.500,00. Jelaskan !	Memahami masalah	**Diketahui :** Harga 1 bungkus kecap manis $= x$ Harga 1 bungkus kecap asin $= y$ Harga 1 bungkus kecap ikan $= z$ $3x + y + 2z = 20.000$ ....Pers. (1) $x + 2y + z = 12.500$ ....Pers. (2) $2x + y + 2z = 16.000$ ....Pers. (3) **Ditanya :** Jika Irma membeli 1 bungkus kecap manis, 1 bungus kecap asin dan 1 bungkus kecap ikan. Periksa benarkah ia harus membayar Rp 11.500,00. Jelaskan !	2
		Merencanakan Penyelesaian	**Penyeleaian :** • Eliminasi x dan y Pers. (1) dan Pers. (3) untuk mendapatkan x • Eliminasi x dan z Pers. (2) dan Pers. (3) untuk medapatkan y • Substitusi x dan y ke Pers. (2) untuk medapatkan z	4
		Melaksanakan Penyelesaian	Eliminasi Pers. (1) dan Pers. (3): $3x + y + 2z = 20.000$ $\underline{2x + y + 2z = 16.000\ -}$ $x = 4.000$ Eliminasi Pers. (2) dan Pers. (3): $x + 2y + z = 12.500\ \ \|x\ 2\|\ 2x + 4y + 2z = 25.000$ $2x + y + 2z = 16.000\ \|x\ 1\|\ \ \underline{2x + y + 2z = 16.000\ -}$ $3y = 9.000$ $y = 3.000$ Substitusi $x = 4.000$ dan $y = 3.000$ ke Pers. (2) $x + 2y + z = 12.500$ $(4.000) + 2(3.000) + z = 12.500$ $z = 2.500$	2

		Memeriksa kembali	Sehingga, $x = 4.000$ $y = 3.000$ $z = 2.500$ Memeriksa kembali dengan memilih pers (1) : $3x + y + 2z = 20.000$ $3(4.000) + 3.000 + 2(2.500) = 20.000$ $20.000 = 20.000$ (Benar) Maka, $x + y + z = 4.000 + 3.000 + 2.500 = 9.500$ Jadi, Irma harus membayar Rp 9.500,00. dan pernyataan bahwa ia harus membayar Rp 11.500,00 merupakan bukan solusi dari permasalahan di atas.	2
	Jumlah Skor			**10**
5.	Diketahui tiga bilangan a, b, dan c. Rata-rata dari ketiga bilangan itu sama dengan 16. Bilangan kedua ditambah 20 sama dengan jumlah bilangan lainnya. Bilangan ketiga sama dengan jumlah bilangan yang lain dikurangi empat. Susunlah model matematik untuk menghitung ketiga bilangan tersebut! Periksalah kembali apakah jawaban yang kamu peroleh sudah tepat!	Memahami masalah	**Diketahui :** $a = x$ $b = y$ $c = z$ $\frac{x+y+z}{3} = 16 \quad \rightarrow x + y + z = 48$ ....Pers. (1) $y + 20 = x + z \rightarrow x - y + z = 20$ ....Pers. (2) $z = x + y - 4 \quad \rightarrow x + y - z = 4$ ....Pers. (3) **Ditanya:** Carilah bilangan-bilangan ini!	2
		Merencanakan Penyelesaian	**Penyelesaian:** • Eliminasi x dan z Pers. (1) dan Pers. (2) unruk mendapatkan y • Eliminasi x dan y Pers. (1) dan Pers. (3) untuk mendapatkan z • Substitusi y dan z ke Pers. (1) untuk mendapatkan x	4
		Melaksanakan Penyelesaian	Eliminasi Pers. (1) dan Pers. (2): $x + y + z = 48$ $\underline{x - y + z = 20}$ – $2y = 28$ $y = 14$	

			Eliminasi Pers. (1) dan Pers. (3): $x + y + z = 48$ $\underline{x + y - z = 4 \quad -}$ $2z = 44$ $z = 22$ Substitusi $y = 14$ dan $z = 22$ ke Pers. (1): $x + y + z = 48$ $x + 14 + 22 = 48$ $x = 12$	2
		Memeriksa Kembali	Sehingga, $x = 12$ $y = 14$ $z = 22$ Memeriksa kembali dengan per(1), (2) dan (3). Misal: $x + y + z = 48$ $12 + 4 + 22 = 48$ $48 = 48$ (Benar) Jadi, bilangan-bilangan itu adalah 12, 14, dan 22.	2
		Jumlah Skor		**10**
6.	Afi, Suci dan Vivi menyimpan uangnya disuatu bank dengan bunga 4% dan bersama-sama menerima bunnga sebesar Rp. 3.000.000, 00 setahun. Jika Afi menyimpan uangnya pada bank lain dengan bunga 5% dan Suci dengan bunga 4%, Afi dan Suci menerima besarnya bunga sama banyak, sedangkan Vivi sekarang menerima 1,5 kali sebanyak Afi. Berapa uang mereka masing-masing ? a. Tuliskan cara mengetahui uang	Memahami masalah	**Diketahui :** Banyak uang Afi $= x$ Banyak uang Suci $= y$ Banyak uang Vivi $= z$ Afi, Suci dan Vivi menyimpan uang dengan bunga 4% dan bersamas-sama menerima bunga sebesar Rp. 3.000.000. Sehingga, $4\%x + 4\%y + 4\%y = 3.000.000$ $0{,}04x + 0{,}04y + 0{,}04y = 3.000.000$ $x + y + y = 75.000.000$ ....Pers (1) Afi menyimpan uangnya pada bank lain dengan bunga 5% dan Suci dengan bunga 4%, Afi dan Suci menerima besarnya bunga sama	2

	Afi, Suci dan Vivi. b. Selesaikan soal diatas, berdasarkan langkah yang dipilih pada bagian a!		banyak. Sehingga, $5\%x = 4\%y$ $0{,}05x = 0{,}04y$ $5x = 4y$ $5x - 4y = 0$ .....Pers (2) Vivi menerima 1,5 kali sebanyak Afi. $z = 1{,}5x \rightarrow \quad 10z = 15x$ $15x - 10z = 0$ $3x - 2z = 0$ .....Pers (3) **Ditanya :** Berapa uang masing masing dari Afi, Suci dan Vivi?	
		Merencanakan Penyelesaian	**Penyeleaian :** • Eliminasi x Pers (1) dan Pers (2) untuk mendapatkan Pers (4) • Eliminasi x Pers (2) dan Pers(3) untuk mendapatkan Pers (5) • Eliminasi z Pers. (4) dan Pers. (5) untuk mendapatkan y • Substitusi y ke Pers. (5) untuk medapatkan z • Substitusi y dan z ke Pers. (1) untuk mendapatkan x	4
		Melaksanakan Penyelesaian	Eliminasi Pers (1) dan Pers (2): $x + y + z = 75.000.000 \mid x5 \mid$ $5x - 4y = 0 \quad \mid x1 \mid$ Sehingga, $5x + 5y + 5z = 375.000.000$ $\underline{5x - 4y = 0}$ - $9y + 5z = 375.000.000$ .....Pers (4) Eliminasi Pers (2) dan Pers(3): $5x - 4y = 0 \mid x3 \mid \; 15x - 12y = 0$ $3x - 2z = 0 \mid x5 \mid \; \underline{15x - 10z = 0}$ –	2

			$-12y + 10z = 0$ $6y - 5z = 0$.....Pers (5) Eliminasi Pers. (4) dan Pers. (5): $9y + 5z = 375.000.000$ $6y - 5z = 0$ - $15y = 375.000.000$ $y = 25.000.000$ Substitusi $y = 25.000.000$ ke Pers. (5) $6y - 5z = 0$ $6(25.000.000) - 5z = 0$ $5z = 150.000.000$ $z = 30.000.000$ Substitusi $y = 25.000.000$ dan $z = 30.000.000$ ke Pers. (1) $x + y + y = 75.000.000$ $x + 25.000.000 + 30.000.000 = 75.000.000$ $x = 20.000.000$	
		Memeriksa kembali	Sehingga, $x = 20.000.000$ $y = 25.000.000$ $z = 30.000.000$ Memeriksa kembali $4\%x + 4\%y + 4\%y = 3.000.000$ $0.04\,(20.000.000) + 0.04(25.000.000) + 0.04(30.000.000) = 3.000.000$ $3.000.000 = 3.000.000$ (Benar) Jadi, uang masing-masing yang dimiliki Afi Rp 20.000.000,00, Suci Rp 25.000.000,00, dan Vivi Rp. 30.000.000,00.	2

		Jumlah Skor		**10**
7.	Di dalam dompet santi terdapat uang lima ribuan, seribuan, dan lima ratusan semuanya berjumlah Rp30.000,00. Jumlah uang lima ratusan dan lima ribuan adalah Rp20.000,00 selebihnya dari uang seribuan. Selisih uang lima ribuan dan uang seribuan jumlahnya sama dengan uang lima ratusan. Kurang, cukup, atau berlebihkan data diatas untuk menghitung banyak masing-masing uang tersebut. Kalau cukup selesaikan soal dan kalau kurang tambahkan informasi baru dan selesaikan. Periksalah kembali apakah jawaban yang kamu peroleh sudah tepat!	Memahami masalah	**Diketahui :** Banyak uang lima ribuan $= x$ Banyak uang seribuan $= y$ Banyak uang lima ratusan $= z$ $5.000x + 1.000y + 500z = 30.000$ ....Pers. (1) $500z + 5.000x = 1.000y + 20.000$ $\rightarrow\ 5.000x - 1.000y + 500z = 20.000$ ...Pers. (2) $5.000x - 1.000y = 500z$ $\rightarrow 5.000x - 1.000y - 500z = 0$ ....Pers. (3) **Ditanya:** Tentukan banyak masing-masing uang tersebut....	2
		Merencanakan Penyelesaian	**Penyelesaian:** • Eliminasi x dan z Pers. (1) dan Pers. (2) untuk mendapatkan y • Eliminasi y dan z Pers. (1) dan Pers. (3) untuk mendapatkan x • Substitusi $x$dan y ke Pers. (1) untuk mendapatkan z	4
		Melaksanakan Penyelesaian	Eliminasi Pers. (1) dan Pers. (2): $5.000x + 1.000y + 500z = 30.000$ $\underline{5.000x - 1.000y + 500z = 20.000}$- $2.000y = 10.000$ $y = 5$ Eliminasi Pers. (1) dan Pers. (3): $5.000x + 1.000y + 500z = 30.000$ $\underline{5.000x - 1.000y - 500z = 0}$ - $10.000x = 30.000$ $x = 3$ Substitusi $x = 3$ dan $y = 5$ ke Pers. (1) $5.000x + 1.000y + 500z = 30.000$ $5.000(3) + 1.000(5) + 500z = 30.000$ $500z = 10.000$	2

			$z = 2$	
		Memeriksa kembali	Sehingga, $x = 3$ $y = 5$ $z = 2$ Memeriksa kembali kepers (1): $5.000x + 1.000y + 500z = 30.000$ $5.000(3) + 1.000(5) + 500(2) = 30.000$ $30.000 = 30.000$ (Benar) Jadi, banyakuang lima ribuan adalah 3, uang seribuan adalah 5, dan banyak uang lima ratusan adalah 20.	2
Jumlah Skor				**10**
Seluruh Jumlah Skor				**70**

Perhitungan nilai akhir dalam skala 0 – 100, sebagai berikut: $Nilai\ Akhir = \frac{Perolehan\ Skor}{Total\ Skor} \times skor\ ideal\ (100)$

LAMPIRAN F1

KISI-KISI SOAL *PRETEST*
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS

Mata Pelajaran : Matematika
Sekolah : SMA Negeri 2 Pekanbaru
Kelas/ Semester : X/Ganjil
Jumlah Soal : 4 Soal

Komptensi Dasar	Materi	Indikator Materi	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	Nomor Soal
3.1 Mengeinterpretasi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak dari bentuk linear datu variabel dengan persamaan dan pertidaksamaan linear aljabar lainnya. 4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan nilai	Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel	1. Merancang model matematika dari masalah ketinggian air pada bendungan pada persamaan mutlak. 2. Menentukan penurunan minimum dan peningkatan maksimum ketinggian air pada bendungan.	1. Dapat memahami masalah dengan menuliskan apa yag diketahui dan ditanyakan.	1
			2. Dapat merencanakan penyelesaian masalah dengan membuat model matematika.	
			3. Dapat melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah (perhitungan) dengan menyelesaikan model matematika	
			4. Dapat memeriksa kembali jawaban.	
		3. Menentukan langkah posisi anak dan langkah yang telah	1. Dapat memahami masalah dengan menuliskan apa yag diketahui dan ditanyakan.	2

mutlak dari bentuk linear satu variabel.		dijalani anak menggunankan nilai mutlak.		
			2. Dapat merencanakan penyelesaian masalah dengan membuat model matematika.	
			3. Dapat melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah (perhitungan) dengan menyelesaikan model matematika	
			4. Dapat memeriksa kembali jawaban.	
		4. Merancang model matematika dari masalah pabrik logam. 5. Menentukan suhu kompurter dari persamaan nilai mutlak .	1. Dapat memahami masalah dengan menuliskan apa yag diketahui dan ditanyakan.	3
			2. Dapat merencanakan penyelesaian masalah dengan membuat model matematika.	
			3. Dapat melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah (perhitungan) dengan menyelesaikan model matematika	
			4. Dapat memeriksa kembali jawaban.	
		6. Merancang model matematika dari masalah tegangan listrik. 7. Menentukan kisaran tegangan listrik PLN dari pertidaksamaan nilai mutlak.	1. Dapat memahami masalah dengan menuliskan apa yag diketahui dan ditanyakan.	4
			2. Dapat merencanakan penyelesaian masalah dengan membuat model matematika.	

			3. Dapat melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah (perhitungan) dengan menyelesaikan model matematika	
			4. Dapat memeriksa kembali jawaban.	

LAMPIRAN F2

SOAL *PRETEST*

KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS

Nama Sekolah : SMA Negeri 2 Pekanbaru
Kelas / Semester : X / I
Pokok Bahasan : Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak
Jumlah Soal : 4 Butir Soal
Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit

Petunjuk:

1. Bacalah doa sebelum mengerjakan soal, agar apa yang akan dikehendaki dapat tercapai.
2. Pahami, kemudian kerjakan soal dibawah ini dengan jujur dan cermat serta
3. Kerjakan soal yang dianggap mudah terlebih dahulu.
4. Jika ada soal yang kurang jelas, silahkan tanyakan pada pengawas.
5. Periksalah lembar jawaban sebelum dikumpulkan.

Kerjakan soal-soal berikut ini:

1. Bedungan katulampa di Bogor sering meluap pada musim hujan. Ketinggian air dibendungan tersebut saat musim hujan dan kondisi siaga II adalah sekitar 160 cm. Ketinggian air dibendungan katulampa tergantung dari banyaknya curah hujan didaerah puncak. Jika perubahan ketinggian air di bendungan katulampa pada situasi tidak normal adalah 65 cm, maka berapa penurunan minimum dan peningkatan maksimum ketinggian air di bendungan tersebut?
2. Seorang anak bermain lompat-lompatan dilapangan. Dari posisi diam anak tersebut melompat 5 langkah ke depan, kemudian 7 langkah ke belakang, dilanjutkan 4 langkah ke depan dan akhirnya 6 langkah ke belakang. Tentukan langkah posisi akhir anak terseubt! Berapa langkah yang dijalani anak tersebut!
3. Sebuah pabrik logam telah memiliki sistem komputerisasi dalam proses produksinya. Pada proses tertentu, logam tersebut sebaiknya direndam dalam air dengan suhu tetap yaitu 143°F (sushu ideal). Jika suhu air yang diukur

(suhu aktual) mengalami perubahan 9°F dari suhu ideal, secara otomatis komputer akan mati. Pada suhu berapa komputer tepat akan mati ?

4. Tegangan normal yang didistribusikan PLN ke rumah-rumah adalah 220 volt. Akan tetapi, tegangan nyata di rumah-rumah di toleransi boleh berbeda paling besar 11 volt dari tegangan normal 220 volt. Tuliskanlah sebuah pertidaksamaan untuk menampilkan situasi seperti ini. Selesaikanlah pertidaksamaan ini untuk menentukan kisaran tegangan nyata yang masih bisa ditoleransi oleh PLN!

LAMPIRAN F3

KUNCI JAWABAN SOAL *PRETEST*
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS

Nama Sekolah : SMA Negeri 2 Pekanbaru
Kelas / Semester : X / I
Pokok Bahasan : Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak
Jumlah Soal : 4 Butir Soal
Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit

No	Soal	Indikator Kemampuan Pemecahahan Masalah	Alternatif Penyelesaian	Skor
1.	Bedungan katulampa di Bogor sering meluap pada musim hujan. Ketinggian air dibendungan tersebut saat musim hujan dan kondisi siaga II adalah sekitar 160 cm. Ketinggian air dibendungan katulampa tergantung dari banyaknya curah hujan didaerah puncak. Jika perubahan ketinggian air di bendungan katulampa pada situasi tidak normal adalah 65 cm, maka	Memahami masalah	**Diketahui :** Ketinggian air saat musim hujan = 160 Ketinggian air saat situasi normal = 65 **Ditanya:** Berapa penurunan minimum dan peningkatan maksimum air di bendungan ?	2
		Merencanakan Penyelesaian	**Penyelesaian:** Misal ketinggian air di bendungan karena ada perubahan = x, maka simpangan ketinggian air saat musim hujan adalah $\lvert x-160\rvert$ Karena perubahan ketinggian air di bendungan saat situasi normal = 65 cm maka $\lvert x-160\rvert = 65$,	4
		Melaksanakan Penyelesaian	Sehingga: $x-160=65$ $x=65+160$ $x=225$	2

	berapa penurunan minimum dan peningkatan maksimum ketinggian air di bendungan tersebut?		Atau $-(x-160)=65$ $-x+160=65$ $x = 65-160$ $-x = -95$ $x = 95$	
		Memeriksa kembali	Memeriksa kembali dengan memasukkan persamaan, yaitu: $225-160=65$ $65=65$ (Benar) Atau $-(95-160)=65$ $65=65$ (Benar) Jadi, penurunan air minimum sebesar 95 cm dan peningkatan maksimum sebesar 225 cm.	2
			Jumlah Skor	**10**
2.	Seorang anak bermain lompat-lompatan dilapangan. Dari posisi diam anak tersebut melompat 5 langkah ke depan, kemudian 7 langkah ke belakang, dilanjutkan 4 langkah ke depan dan akhirnya 6 langkah ke belakang. Tentukan langkah posisi akhir anak terseubt! Berapa langkah yang dijalani anak tersebut!	Memahami masalah	**Diketahui :** Langkah pertama = 5 Langkah kedua = 7 Langkah ketiga = 4 Langkah keempat = 6 **Ditanya :** Tentukan langkah posisi akhir anak tersebut! Berapa langkah yang dijalani anak tersebut!	2
		Merencanakan Penyelesaian	**Penyeleaian :** Misalkan: $x = 0$ adalah posisi awal anak. Langkah pertama anak sejauh 5 langkah kedepan (Positif atau +5), langkah kedua 7 langkah kebelakang (Negatif atau -7). Langkah ketiga 4 langkah kedepan (+4). Langkah keempat 6 langkah ke belakang (-6).	4

		Melaksanakan Penyelesaian	Gerakan akhir anak dari posisi awal adalah : $x = 5 + (-7) + 4 + (-6)$ $x = -4$ Banyak langkah adalah: Banyak langkah $= \|5\| + \|-7\| + \|4\| + \|-6\|$ $= 5 + 7 + 4 + 6$ $= 22$ langkah	2
		Memeriksa kembali	Memeriksa gerakan akhir, dengan misalkan x adalah -6: $x = 5 + (-7) + 4 + 4$ $x = -6$ (Benar) Memeriksa banyak langkah, dengan misalkan x adalah 5: Banyak langkah $= x + \|-7\| + \|4\| + \|-6\|$ $22 = x + \|-7\| + \|4\| + \|-6\|$ $x = 5$ (Benar) Jadi, gerakan akhir anak adalah 4 langkah dan banyak langkah anak adalah 22 langkah.	2
		Jumlah Skor		**10**
3.	Sebuah pabrik logam telah memiliki sistem komputerisasi dalam proses prosduksinya. Pada proses tertentu, logam tersebut sebaiknya direndam dalam air dengan suhu tetap yaitu 143°F (sushu ideal). Jika suhu air ynag diukur (suhu aktual) mengalami perubahan 9°F dari suhu ideal, secara	Memahami masalah	**Diketahui :** t = suhu air aktual **Ditanya:** Pada suhu berapa komputer tepat akan mati ?	2
		Merencanakan Penyelesaian	**Penyelesaian:** |suhu air aktual-auhu air ideal| = perubahan suhu yang diperbolehkan $\|t - 143\| = 9$	4
		Melaksanakan Penyelesaian	$\|t - 143\| = 9$ $(t - 143)^2 = 9^2 \rightarrow (t - 143)^2 - 9^2 = 0$ $(t - 143 + 9)(t - 143 - 9) = 0$ $(t - 134)(t - 152) = 0$	2

	otomatis komputer akan mati. Pada suhu berapa komputer tepat akan mati ?		$t = 134$ atau $t = 152$	
		Memeriksa Kembali	Sehingga, Memeriksa kembali dengan substitusi nilai t kepersamaan: Misal: Untuk $t = 134$ $\|t - 143\| = 9$ $\|134 - 143\| = 9$ (Benar) Untuk $t = 152$ $\|t - 143\| = 9$ $\|152 - 143\| = 9$ (Benar) Jadi, secara otomatis komputer akan mati pada suhu 134°F atau 152°F	2
		Jumlah Skor		**10**
4.	Tegangan normal yang didistribusikan PLN ke rumah-rumah adalah 220 volt. Akan tetapi, tegangan nyata di rumah-rumah di toleransi boleh berbeda paling besar 11 volt dari tegangan normal 220 volt. Tuliskanlah sebuah pertidaksamaan untuk menampilkan situasi seperti ini. Selesaikanlah pertidaksamaan ini untuk menentukan kisaran tegangan nyatayang masih bisa ditoleransi oleh PLN.	Memahami masalah	**Diketahui :** Misalkan tegangan nyata di rumah-rumah sebagai variabel x volt. Tegangan normal yang didistribusikan ke rumah-rumah adalah 220 volt. Tegangan boleh berbeda paling besar 11 volt. **Ditanya:** Tentukan kisaran tegangan nyata yang bisa di toleran PLN !	2
		Merencanakan Penyelesaian	**Penyelesaian:** Model tegangan nyata di rumah-rumah dengan pertidaksamaan nilai mutlak yakni $\|x - 220\| \leq 11$.	4
		Melaksanakan Penyelesaian	$\|x - 220\| \leq 11$ $-11 \leq x - 220 \leq 11$ $-11 + 220 \leq x - 220 + 220 \leq 11 + 220$ $209 \leq x \leq 231$	2
		Memeriksa kembali	Memeriksa kembali dengan memisalkan nilai x : Karena $209 \leq x \leq 231$, kita misalkan x = 207 $\|x - 220\| \leq 11$ $\|207 - 220\| \leq 11$ $\|-13\| \leq 11$	2

			13 ≤ 11(Pernyataan Benar) Jadi, tegangan nyata di rumah-rumah yang masih ditoleransi oleh PLN antara 209 volt sampai 231 volt.	
Jumlah Skor				**10**
Seluruh Jumlah Skor				**40**

Perhitungan nilai akhir dalam skala 0 – 100, sebagai berikut: $Nilai\ Akhir = \frac{Perolehan\ Skor}{Total\ Skor} \times skor\ ideal\ (100)$

LAMPIRAN G1

KISI-KISI SOAL *POSTTEST*
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS

Mata Pelajaran : Matematika
Sekolah : SMA Negeri 2 Pekanbaru
Kelas/ Semester : X/Ganjil
Jumlah Soal : 4 Soal

Komptensi Dasar	Materi	Indikator Materi	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	Nomor Soal
3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual. 4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear riga variabel	Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)	1. Merancang model matematika dari masalah jumlah umur pada SPLTV. 2. Menentukan jumlah umur seusia masalah yang diberikan dan memeriksa kembali kebenaran jawaban.	1. Dapat memahami masalah dengan menuliskan apa yag diketahui dan ditanyakan.	1
			2. Dapat merencanakan penyelesaian masalah dengan membuat model matematika.	
			3. Dapat melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah (perhitungan) dengan menyelesaikan model matematika	
			4. Dapat memeriksa kembali jawaban.	
		3. Merancang model matematika dari masalah harga suatu	1. Dapat memahami masalah dengan menuliskan apa yag diketahui dan ditanyakan.	2

		barang. 4. Menentukan harga suatu barang dari suatu masalah yang diberikan		
			2. Dapat merencanakan penyelesaian masalah dengan membuat model matematika.	
			3. Dapat melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah (perhitungan) dengan menyelesaikan model matematika	
			4. Dapat memeriksa kembali jawaban.	
		5. Merancang model matematika dari masalah suatu bilangan. 6. Menentukan bilangan-bilangan dari suatu masalah yang diberikan tersebut.	1. Dapat memahami masalah dengan menuliskan apa yag diketahui dan ditanyakan.	3
			2. Dapat merencanakan penyelesaian masalah dengan membuat model matematika.	
			3. Dapat melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah (perhitungan) dengan menyelesaikan model matematika	
			4. Dapat memeriksa kembali jawaban.	
		7. Merancang model matematika dari masalah harga suatu barang. 8. Menentukan harga suatu barang dari suatu masalah yang	1. Dapat memahami masalah dengan menuliskan apa yag diketahui dan ditanyakan.	4
			2. Dapat merencanakan penyelesaian masalah dengan membuat model matematika.	

		diberikan		
			3. Dapat melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah (perhitungan) dengan menyelesaikan model matematika	
			4. Dapat memeriksa kembali jawaban.	

LAMPIRAN G2

SOAL *POSTTEST*

KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS

Nama Sekolah : SMA Negeri 2 Pekanbaru
Kelas / Semester : X / I
Pokok Bahasan : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)
Jumlah Soal : 4 Butir Soal
Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit

Petunjuk:

1. Bacalah doa sebelum mengerjakan soal, agar apa yang akan dikehendaki dapat tercapai.
2. Pahami, kemudian kerjakan soal dibawah ini dengan jujur dan cermat serta
3. Kerjakan soal yang dianggap mudah terlebih dahulu.
4. Jika ada soal yang kurang jelas, silahkan tanyakan pada pengawas.
5. Periksalah lembar jawaban sebelum dikumpulkan.

Kerjakan soal-soal berikut ini:

1. Umur Pak Andi 28 tahun lebih tua dari umur Amira. Umur Bu Sinta 6 tahun lebih muda dari umur Pak Andi. Jika jumlah umur Pak Andi, Bu Sinta dan Amira 119 tahun. Susun model matematika untuk menentukan jumlah umur Amira dan Bu Sinta. Periksa benarkah jumlah umur Amira dan Bu Sinta adalah 57 tahun. Jelaskan !
2. Irma membeli 3 bungkus kecap manis, 1 bungkus kecap asin, dan 2 bungkus kecap ikan dan harus membayar Rp20.000,00. Iin membeli 1 bungkus kecap manis, 2 bungkus kecap asin dan 1 bungkus kecap ikan dan harus membayar Rp12.500,00. Sedangkan Dina membeli 2 bungkus kecap manis, 1 bungkus kecap asin, dan 2 bungus kecap ikan dan harus membayar Rp16.000,00. Jika Suci membeli 1 bungkus kecap manis, 1 bungus kecap asin dan 1 bungkus kecap ikan. Periksa benarkah ia harus membayar Rp 11.500,00. Jelaskan !

3. Diketahui tiga bilangan a, b, dan c. Rata-rata dari ketiga bilangan itu sama dengan 16. Bilangan kedua ditambah 20 sama dengan jumlah bilangan lainnya. Bilangan ketiga sama dengan jumlah bilangan yang lain dikurangi empat. Susunlah model matematik untuk menghitung ketiga bilangan tersebut! Periksalah kembali apakah jawaban yang kamu peroleh sudah tepat!
4. Di dalam dompet santi terdapat uang lima ribuaN, seribuan, dan lima ratusan semuanya berjumlah Rp30.000,00. Jumlah uang lima ratusan dan lima ribuan adalah Rp20.000,00 selebihnya dari uang seribuan. Selisih uang lima ribuan dan uang seribuan jumlahnya sama dengan uang lima ratusan. Kurang, cukup, atau berlebihkan data diatas untuk menghitung banyak masing-masing uang tersebut. Kalau cukup selesaikan soal dan kalau kurang tambahkan informasi baru dan selesaikan. Periksalah kembali apakah jawaban yang kamu peroleh sudah tepat!

LAMPIRAN G3

KUNCI JAWABAN *POSTTEST*
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS

Nama Sekolah : SMA Negeri 2 Pekanbaru

Kelas / Semester : X / I

Pokok Bahasan : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)

Jumlah Soal : 4 Butir Soal

Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit

No	Soal	Indikator Kemampuan Pemecahahan Masalah	Alternatif Penyelesaian	Skor
1.	Umur Pak Andi 28 tahun lebih tua dari umur Amira. Umur Bu Sinta 6 tahun lebih muda dari umur Pak Andi. Jika jumlah umur Pak Andi, Bu Sinta dan Amira 119 tahun. Susun model matematika untuk menentukan jumlah umur Amira dan Bu Sinta. Periksa benarkah jumlah umur Amira dan Bu Sinta adalah 57 tahun. Jelaskan !	Memahami masalah	**Diketahui :** Umur Pak Andi $= x$ Umur Amira $= y$ Umur Bu Sinta $= z$ Misalkan, $x = y + 28 \rightarrow \quad x - y = 28$ ....Pers. (1) $z = x - 6 \quad \rightarrow \quad x - z = 6$ ....Pers. (2) $x + y + z = 119$ ....Pers. (3) **Ditanya:** Jumlah Umur Amira dan Bu Sinta adalah....	2
		Merencanakan Penyelesaian	**Penyelesaian:** • Eliminasi y ke Pers. (3) dan Pers. (2) untuk mendapatkan Per. (4) • Eliminasi y Pers. (1) dan Pers. (4) untuk mendapatkan nilai x • Substitusi nilai x ke Pers. (1) untuk mendapatkan nilai y • Substitusikan nilai x ke Pers. (2) untuk mendapatkan nilai z	4

		Melaksanakan Penyelesaian	Eliminasi Pers. (3) dan Pers. (2): $x + y + z = 119$ $\underline{\quad x - z = 6\ -}$ $2x + y = 125$ ....Per. (4) Eliminasi Pers. (1) dan Pers. (4): $x - y = 28$ $\underline{2x + y = 125\ +}$ $3x = 153$ $x = 51$ Substitusi $x = 51$ ke Pers. (1) $x - y = 28$ $51 - y = 28$ $y = 23$ Substitusikan $x = 51$ ke Pers. (2) $x - z = 6$ $51 - z = 6$ $z = 45$	2
		Memeriksa kembali	Sehingga, $x = 51$ $y = 23$ $z = 45$ Memeriksa kembali dengan jumlah seluruh umur, yaitu: $x + y + z = 119$ $51 + 23 + 45 = 119$ $119 = 119$ (Benar) Maka, $y + z = 23 + 45 = 57$ $68 \neq 57$ (Salah) Jika, jumlah umur Amira dan Bu Sinta adalah 57 tahun . Maka pernyataan tersebut salah karena seharunya 68 tahun.	2
		Jumlah Skor		**10**

2.	Irma membeli 3 bungkus kecap manis, 1 bungkus kecap asin, dan 2 bungkus kecap ikan dan harus membayar Rp20.000,00. Iin membeli 1 bungkus kecap manis, 2 bungkus kecap asin dan 1 bungkus kecap ikan dan harus membayar Rp12.500,00. Sedangkan Dina membeli 2 bungkus kecap manis, 1 bungkus kecap asin, dan 2 bungus kecap ikan dan harus membayar Rp16.000,00. Jika Irma membeli 1 bungkus kecap manis, 1 bungus kecap asin dan 1 bungkus kecap ikan. Periksa benarkah ia harus membayar Rp 11.500,00. Jelaskan !	Memahami masalah	**Diketahui :** Harga 1 bungkus kecap manis $= x$ Harga 1 bungkus kecap asin $= y$ Harga 1 bungkus kecap ikan $= z$ $3x + y + 2z = 20.000$ ....Pers. (1) $x + 2y + z = 12.500$ ....Pers. (2) $2x + y + 2z = 16.000$ ....Pers. (3) **Ditanya :** Jika Irma membeli 1 bungkus kecap manis, 1 bungus kecap asin dan 1 bungkus kecap ikan. Periksa benarkah ia harus membayar Rp 11.500,00. Jelaskan !	2
		Merencanakan Penyelesaian	**Penyeleaian :** • Eliminasi x dan y Pers. (1) dan Pers. (3) untuk mendapatkan x • Eliminasi x dan z Pers. (2) dan Pers. (3) untuk medapatkan y • Substitusi x dan y ke Pers. (2) untuk medapatkan z	4
		Melaksanakan Penyelesaian	Eliminasi Pers. (1) dan Pers. (3): $3x + y + 2z = 20.000$ $\underline{2x + y + 2z = 16.000\ -}$ $x = 4.000$ Eliminasi Pers. (2) dan Pers. (3): $x + 2y + z = 12.500\ \ \|x\ 2\|\ 2x + 4y + 2z = 25.000$ $2x + y + 2z = 16.000\ \|x\ 1\|\ \ \underline{2x + y + 2z = 16.000\ -}$ $3y = 9.000$ $y = 3.000$ Substitusi $x = 4.000$ dan $y = 3.000$ ke Pers. (2) $x + 2y + z = 12.500$ $(4.000) + 2(3.000) + z = 12.500$ $z = 2.500$	2
		Memeriksa kembali	Sehingga, $x = 4.000$ $y = 3.000$ $z = 2.500$	

			Memeriksa kembali dengan memilih pers (1) : $3x + y + 2z = 20.000$ $3(4.000) + 3.000 + 2(2.500) = 20.000$ $20.000 = 20.000$ (Benar) Maka, $x + y + z = 4.000 + 3.000 + 2.500 = 9.500$ Jadi, Irma harus membayar Rp 9.500,00. dan pernyataan bahwa ia harus membayar Rp 11.500,00 merupakan bukan solusi dari permasalahan di atas.	2
	Jumlah Skor			**10**
3.	Diketahui tiga bilangan a, b, dan c. Rata-rata dari ketiga bilangan itu sama dengan 16. Bilangan kedua ditambah 20 sama dengan jumlah bilangan lainnya. Bilangan ketiga sama dengan jumlah bilangan yang lain dikurangi empat. Susunlah model matematik untuk menghitung ketiga bilangan tersebut! Periksalah kembali apakah jawaban yang kamu peroleh sudah tepat!	Memahami masalah	**Diketahui :** $a = x$ $b = y$ $c = z$ $\frac{x+y+z}{3} = 16 \quad \rightarrow x + y + z = 48$ ....Pers. (1) $y + 20 = x + z \rightarrow x - y + z = 20$ ....Pers. (2) $z = x + y - 4 \quad \rightarrow x + y - z = 4$ ....Pers. (3) **Ditanya:** Carilah bilangan-bilangan ini!	2
		Merencanakan Penyelesaian	**Penyelesaian:** • Eliminasi x dan z Pers. (1) dan Pers. (2) unruk mendapatkan y • Eliminasi x dan y Pers. (1) dan Pers. (3) untuk mendapatkan z • Substitusi y dan z ke Pers. (1) untuk mendapatkan x	4
		Melaksanakan Penyelesaian	Eliminasi Pers. (1) dan Pers. (2): $x + y + z = 48$ $\underline{x - y + z = 20}$ – $2y = 28$ $y = 14$ Eliminasi Pers. (1) dan Pers. (3): $x + y + z = 48$ $\underline{x + y - z = 4}$ – $2z = 44$	2

			$z = 22$ Substitusi $y = 14$ dan $z = 22$ ke Pers. (1): $x + y + z = 48$ $x + 14 + 22 = 48$ $x = 12$	
		Memeriksa Kembali	Sehingga, $x = 12$ $y = 14$ $z = 22$ Memeriksa kembali dengan per(1), (2) dan (3). Misal: $x + y + z = 48$ $12 + 4 + 22 = 48$ $48 = 48$ (Benar) Jadi, bilangan-bilangan itu adalah 12, 14, dan 22.	2
Jumlah Skor				**10**
4.	Di dalam dompet santi terdapat uang lima ribuan, seribuan, dan lima ratusan semuanya berjumlah Rp30.000,00. Jumlah uang lima ratusan dan lima ribuan adalah Rp20.000,00 selebihnya dari uang seribuan. Selisih uang lima ribuan dan uang seribuan jumlahnya sama dengan uang lima ratusan. Kurang, cukup, atau berlebihkan data diatas untuk menghitung banyak masing-masing uang tersebut. Kalau cukup selesaikan soal dan kalau kurang tambahkan informasi baru dan selesaikan. Periksalah kembali apakah jawaban yang kamu peroleh sudah tepat!	Memahami masalah	**Diketahui :** Banyak uang lima ribuan $= x$ Banyak uang seribuan $= y$ Banyak uang lima ratusan $= z$ $5.000x + 1.000y + 500z = 30.000$ ....Pers. (1) $500z + 5.000x = 1.000y + 20.000$ $\rightarrow 5.000x - 1.000y + 500z = 20.000$ ...Pers. (2) $5.000x - 1.000y = 500z$ $\rightarrow 5.000x - 1.000y - 500z = 0$ ....Pers. (3) **Ditanya:** Tentukan banyak masing-masing uang tersebut....	2
		Merencanakan Penyelesaian	**Penyelesaian:** • Eliminasi x dan z Pers. (1) dan Pers. (2) untuk mendapatkan y • Eliminasi y dan z Pers. (1) dan Pers. (3) untuk mendapatkan x • Substitusi $x$dan y ke Pers. (1) untuk mendapatkan z	4

		Melaksanakan Penyelesaian	Eliminasi Pers. (1) dan Pers. (2): $5.000x + 1.000y + 500z = 30.000$ $\underline{5.000x - 1.000y + 500z = 20.000}$- $2.000y = 10.000$ $y = 5$ Eliminasi Pers. (1) dan Pers. (3): $5.000x + 1.000y + 500z = 30.000$ $\underline{5.000x - 1.000y - 500z = 0}$ - $10.000x = 30.000$ $x = 3$ Substitusi $x = 3$ dan $y = 5$ ke Pers. (1) $5.000x + 1.000y + 500z = 30.000$ $5.000(3) + 1.000(5) + 500z = 30.000$ $500z = 10.000$ $z = 2$	2
		Memeriksa kembali	Sehingga, $x = 3$ $y = 5$ $z = 2$ Memeriksa kembali kepers (1): $5.000x + 1.000y + 500z = 30.000$ $5.000(3) + 1.000(5) + 500(2) = 30.000$ $30.000 = 30.000$ (Benar) Jadi, banyakuang lima ribuan adalah 3, uang seribuan adalah 5, dan banyak uang lima ratusan adalah 20.	2
Jumlah Skor				**10**
Seluruh Jumlah Skor				**40**

Perhitungan nilai akhir dalam skala 0 – 100, sebagai berikut: $Nilai\ Akhir = \frac{Perolehan\ Skor}{Total\ Skor} \times skor\ ideal\ (100)$

LAMPIRAN G4

PEDOMAN PENSKORAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS

Indikator Kemampuan Pemecahan masalah	Jawaban	Skor
Memahami Masalah	Salah menginterpertasikan soal/salah sama sekali	0
	Tidak mengindahkan kondisi soal/interprestasi soal yang kurang	1
	Memahami soal	2
Merencanakan Penyelesaian	Tidak ada rencana penyelesaian.	0
	Membuat rencana pemecahan yang tidak dapat dilaksanakan.	1
	Membuat rencana yang benar tetapi salah dalam hasil atau tidak ada hasilnya.	2
	Membuat rencana benar tetapi belum lengkap.	3
	Membuat rencana sesuai dengan prosedure dan mengarah pada solusi yang benar.	4
Melaksanakan Penyelesaian	Tidak ada penyelesaian	0
	Melaksanakan prosedure yang benar dan mungkin menghasilkan jawaban yang benar tetapi salah dalam perhitungan.	1
	Melakukan proses yang benar dan mendapatkan hasil yang benar.	2
Memeriksa Kembali	Tidak ada keterangan	0
	Pemeriksaan hanya pada hasil perhitungan	1
	Pemeriksaaan kebenaran prosedur (keseluruhan)	2

LAMPIRAN H1

VALIDITAS BUTIR SOAL UJI COBA KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS

Adapun langkah-langkah dalam menghitung validitas butir soal uji coba kemampuan pemecahan masalah matematis adalah sebagai berikut:

1. Menghitung harga korelasi setiap butir soal dengan rumus *pearson product moment* yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N\,\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{[N\,\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2][N\,\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2]}}$$

Butir soal nomor 1

Siswa	X	Y	X^2	Y^2	XY
$S-1$	6	42	36	1764	252
$S-2$	6	39	36	1521	234
$S-3$	5	27	25	729	135
$S-4$	6	42	36	1764	252
$S-5$	6	42	36	1764	252
$S-6$	6	50	36	2500	300
$S-7$	8	36	64	1296	288
$S-8$	6	22	36	484	132
$S-9$	8	48	64	2304	384
$S-10$	8	40	64	1600	320
$S-11$	2	33	4	1089	66
$S-12$	6	42	36	1764	252
$S-13$	6	30	36	900	180
$S-14$	2	44	4	1936	88
$S-15$	2	21	4	441	42
$S-16$	8	46	64	2116	368
$S-17$	6	37	36	1369	222
$S-18$	6	21	36	441	126
$S-19$	6	37	36	1369	222
$S-20$	6	24	36	576	144
$S-21$	8	34	64	1156	272
$S-22$	6	38	36	1444	228
$S-23$	8	42	64	1764	336
$S-24$	8	44	64	1936	352
$S-25$	2	34	4	1156	68

$S-26$	6	38	36	1444	228
$S-27$	6	34	36	1156	204
$S-28$	2	38	4	1444	76
$S-29$	2	10	4	100	20
$S-30$	8	46	64	2116	368
$S-31$	6	41	36	1681	246
$S-32$	6	25	36	625	150
$S-33$	6	35	36	1225	210
$S-34$	2	8	4	64	16
$S-35$	8	34	64	1156	272
$\sum$	**199**	**1224**	**1277**	**46194**	**7305**

$$r_{xy} = \frac{N\,\Sigma XY-(\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{[N\,\Sigma X^2-(\Sigma X)^2][N\,\Sigma Y^2-(\Sigma Y)^2]}}$$

$$= \frac{(35)(7305)-(199)(1224)}{\sqrt{[(35)(1277)-(199)^2][(35)(46194)-(1224)^2]}}$$

$$= \frac{255675-243576}{\sqrt{(5094)(118614)}}$$

$$= \frac{12099}{24580{,}88}$$

$$= 0{,}4922$$

Butir soal nomor 2

Siswa	X	Y	X^2	Y^2	XY
$S-1$	6	42	36	1764	252
$S-2$	6	39	36	1521	234
$S-3$	8	27	64	729	216
$S-4$	8	42	64	1764	336
$S-5$	6	42	36	1764	252
$S-6$	6	50	36	2500	300
$S-7$	8	36	64	1296	288
$S-8$	6	22	36	484	132
$S-9$	8	48	64	2304	384
$S-10$	8	40	64	1600	320
$S-11$	5	33	25	1089	165
$S-12$	6	42	36	1764	252
$S-13$	6	30	36	900	180
$S-14$	8	44	64	1936	352

$S-15$	8	21	64	441	168
$S-16$	6	46	36	2116	276
$S-17$	6	37	36	1369	222
$S-18$	6	21	36	441	126
$S-19$	8	37	64	1369	296
$S-20$	8	24	64	576	192
$S-21$	8	34	64	1156	272
$S-22$	6	38	36	1444	228
$S-23$	8	42	64	1764	336
$S-24$	8	44	64	1936	352
$S-25$	6	34	36	1156	204
$S-26$	6	38	36	1444	228
$S-27$	6	34	36	1156	204
$S-28$	2	38	4	1444	76
$S-29$	2	10	4	100	20
$S-30$	6	46	36	2116	276
$S-31$	6	41	36	1681	246
$S-32$	6	25	36	625	150
$S-33$	6	35	36	1225	210
$S-34$	0	8	0	64	0
$S-35$	8	34	64	1156	272
$\sum$	**221**	**1224**	**1513**	**46194**	**8017**

$$r_{xy} = \frac{N\,\Sigma XY-(\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{[N\,\Sigma X^2-(\Sigma X)^2][N\,\Sigma Y^2-(\Sigma Y)^2]}}$$

$$= \frac{(35)(8017)-(221)(1224)}{\sqrt{[(35)(1513)-(221)^2][(35)(46194)-(1224)^2]}}$$

$$= \frac{280595-270504}{\sqrt{(4114)(118614)}}$$

$$= \frac{10091}{22090{,}22}$$

$$= 0{,}4568$$

Butir soal nomor 3

Siswa	X	Y	X^2	Y^2	XY
$S-1$	6	42	36	1764	252
$S-2$	2	39	4	1521	78
$S-3$	6	27	36	729	162
$S-4$	2	42	4	1764	84
$S-5$	2	42	4	1764	84
$S-6$	6	50	36	2500	300
$S-7$	2	36	4	1296	72
$S-8$	2	22	4	484	44
$S-9$	2	48	4	2304	96
$S-10$	2	40	4	1600	80
$S-11$	6	33	36	1089	198
$S-12$	6	42	36	1764	252
$S-13$	2	30	4	900	60
$S-14$	2	44	4	1936	88
$S-15$	2	21	4	441	42
$S-16$	6	46	36	2116	276
$S-17$	2	37	4	1369	74
$S-18$	2	21	4	441	42
$S-19$	2	37	4	1369	74
$S-20$	2	24	4	576	48
$S-21$	6	34	36	1156	204
$S-22$	2	38	4	1444	76
$S-23$	2	42	4	1764	84
$S-24$	6	44	36	1936	264
$S-25$	6	34	36	1156	204
$S-26$	2	38	4	1444	76
$S-27$	6	34	36	1156	204
$S-28$	6	38	36	1444	228
$S-29$	2	10	4	100	20
$S-30$	6	46	36	2116	276
$S-31$	6	41	36	1681	246
$S-32$	6	25	36	625	150
$S-33$	2	35	4	1225	70
$S-34$	2	8	4	64	16
$S-35$	6	34	36	1156	204
$\sum$	**130**	**1224**	**620**	**46194**	**4728**

$$r_{xy} = \frac{N\,\Sigma XY-(\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{[N\,\Sigma X^2-(\Sigma X)^2][N\,\Sigma Y^2-(\Sigma Y)^2]}}$$

$$= \frac{(35)(4728)-(130)(1224)}{\sqrt{[(35)(620)-(130)^2][(35)(46194)-(1224)^2]}}$$

$$= \frac{165480-159120}{\sqrt{(4800)(118514)}}$$

$$= \frac{6360}{23861}$$

$$= 0{,}2665$$

Butir soal nomor 4

Siswa	X	Y	X^2	Y^2	XY
$S-1$	6	42	36	1764	252
$S-2$	6	39	36	1521	234
$S-3$	3	27	9	729	81
$S-4$	8	42	64	1764	336
$S-5$	8	42	64	1764	336
$S-6$	8	50	64	2500	400
$S-7$	4	36	16	1296	144
$S-8$	3	22	9	484	66
$S-9$	8	48	64	2304	384
$S-10$	6	40	36	1600	240
$S-11$	6	33	36	1089	198
$S-12$	6	42	36	1764	252
$S-13$	6	30	36	900	180
$S-14$	8	44	64	1936	352
$S-15$	8	21	64	441	168
$S-16$	8	46	64	2116	368
$S-17$	6	37	36	1369	222
$S-18$	6	21	36	441	126
$S-19$	6	37	36	1369	222
$S-20$	4	24	16	576	96
$S-21$	6	34	36	1156	204
$S-22$	6	38	36	1444	228
$S-23$	4	42	16	1764	168
$S-24$	6	44	36	1936	264
$S-25$	6	34	36	1156	204

$S-26$	6	38	36	1444	228
$S-27$	6	34	36	1156	204
$S-28$	6	38	36	1444	228
$S-29$	2	10	4	100	20
$S-30$	8	46	64	2116	368
$S-31$	6	41	36	1681	246
$S-32$	6	25	36	625	150
$S-33$	6	35	36	1225	210
$S-34$	2	8	4	64	16
$S-35$	6	34	36	1156	204
$\sum$	**206**	**1224**	**1306**	**46194**	**7599**

$$r_{xy} = \frac{N\,\Sigma XY-(\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{[N\,\Sigma X^2-(\Sigma X)^2][N\,\Sigma Y^2-(\Sigma Y)^2]}}$$

$$= \frac{(35)(7599)-(206)(1224)}{\sqrt{[(35)(1306)-(206)^2][(35)(46194)-(1224)^2]}}$$

$$= \frac{265965-252144}{\sqrt{(3274)(118614)}}$$

$$= \frac{13821}{19706{,}4}$$

$$= 0{,}7014$$

Butir soal nomor 5

Siswa	X	Y	X^2	Y^2	XY
$S-1$	6	42	36	1764	252
$S-2$	6	39	36	1521	234
$S-3$	5	27	25	729	135
$S-4$	6	42	36	1764	252
$S-5$	6	42	36	1764	252
$S-6$	8	50	64	2500	400
$S-7$	5	36	25	1296	180
$S-8$	5	22	25	484	110
$S-9$	8	48	64	2304	384
$S-10$	6	40	36	1600	240
$S-11$	2	33	4	1089	66
$S-12$	6	42	36	1764	252

$S-13$	6	30	36	900	180
$S-14$	8	44	64	1936	352
$S-15$	1	21	1	441	21
$S-16$	6	46	36	2116	276
$S-17$	6	37	36	1369	222
$S-18$	1	21	1	441	21
$S-19$	6	37	36	1369	222
$S-20$	4	24	16	576	96
$S-21$	6	34	36	1156	204
$S-22$	6	38	36	1444	228
$S-23$	6	42	36	1764	252
$S-24$	6	44	36	1936	264
$S-25$	2	34	4	1156	68
$S-26$	6	38	36	1444	228
$S-27$	6	34	36	1156	204
$S-28$	6	38	36	1444	228
$S-29$	2	10	4	100	20
$S-30$	6	46	36	2116	276
$S-31$	6	41	36	1681	246
$S-32$	1	25	1	625	25
$S-33$	6	35	36	1225	210
$S-34$	2	8	4	64	16
$S-35$	6	34	36	1156	204
$\sum$	**180**	**1224**	**1058**	**46194**	**6820**

$$r_{xy} = \frac{N\,\Sigma XY-(\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{[N\,\Sigma X^2-(\Sigma X)^2][N\,\Sigma Y^2-(\Sigma Y)^2]}}$$

$$= \frac{(35)(6820)-(180)(1224)}{\sqrt{[(35)(1058)-(180)^2][(35)(46194)-(1224)^2]}}$$

$$= \frac{238700-220320}{\sqrt{(4630)(118614)}}$$

$$= \frac{18380}{23434{,}65}$$

$$= 0{,}7843$$

Butir soal nomor 6

Siswa	X	Y	X^2	Y^2	XY
$S-1$	6	42	36	1764	252
$S-2$	7	39	49	1521	273
$S-3$	0	27	0	729	0
$S-4$	6	42	36	1764	252
$S-5$	6	42	36	1764	252
$S-6$	8	50	64	2500	400
$S-7$	6	36	36	1296	216
$S-8$	0	22	0	484	0
$S-9$	8	48	64	2304	384
$S-10$	6	40	36	1600	240
$S-11$	6	33	36	1089	198
$S-12$	6	42	36	1764	252
$S-13$	4	30	16	900	120
$S-14$	8	44	64	1936	352
$S-15$	0	21	0	441	0
$S-16$	6	46	36	2116	276
$S-17$	6	37	36	1369	222
$S-18$	0	21	0	441	0
$S-19$	6	37	36	1369	222
$S-20$	0	24	0	576	0
$S-21$	0	34	0	1156	0
$S-22$	6	38	36	1444	228
$S-23$	8	42	64	1764	336
$S-24$	6	44	36	1936	264
$S-25$	6	34	36	1156	204
$S-26$	6	38	36	1444	228
$S-27$	4	34	16	1156	136
$S-28$	8	38	64	1444	304
$S-29$	0	10	0	100	0
$S-30$	6	46	36	2116	276
$S-31$	6	41	36	1681	246
$S-32$	0	25	0	625	0
$S-33$	6	35	36	1225	210
$S-34$	0	8	0	64	0
$S-35$	0	34	0	1156	0
$\sum$	**157**	**1224**	**1013**	**46194**	**6343**

$$r_{xy} = \frac{N\,\Sigma XY-(\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{[N\,\Sigma X^2-(\Sigma X)^2][N\,\Sigma Y^2-(\Sigma Y)^2]}}$$

$$= \frac{(35)(6343)-(157)(1224)}{\sqrt{[(35)(1013)-(157)^2][(35)(46194)-(1224)^2]}}$$

$$= \frac{222005-192168}{\sqrt{(10806)(118614)}}$$

$$= \frac{29837}{35801{,}44}$$

$$= 0{,}8334$$

Butir soal nomor 7

Siswa	X	Y	X^2	Y^2	XY
$S-1$	6	42	36	1764	252
$S-2$	6	39	36	1521	234
$S-3$	0	27	0	729	135
$S-4$	6	42	36	1764	252
$S-5$	8	42	64	1764	252
$S-6$	8	50	64	2500	300
$S-7$	3	36	9	1296	288
$S-8$	0	22	0	484	132
$S-9$	6	48	36	2304	384
$S-10$	4	40	16	1600	320
$S-11$	6	33	36	1089	66
$S-12$	6	42	36	1764	252
$S-13$	0	30	0	900	180
$S-14$	8	44	64	1936	88
$S-15$	0	21	0	441	42
$S-16$	6	46	36	2116	368
$S-17$	5	37	25	1369	222
$S-18$	0	21	0	441	126
$S-19$	3	37	9	1369	222
$S-20$	0	24	0	576	144
$S-21$	0	34	0	1156	272
$S-22$	6	38	36	1444	228
$S-23$	6	42	36	1764	336
$S-24$	4	44	16	1936	352
$S-25$	6	34	36	1156	68
$S-26$	6	38	36	1444	228
$S-27$	0	34	0	1156	204

$S-28$	8	38	64	1444	76
$S-29$	0	10	0	100	20
$S-30$	6	46	36	2116	368
$S-31$	5	41	25	1681	246
$S-32$	0	25	0	625	150
$S-33$	3	35	9	1225	210
$S-34$	0	8	0	64	16
$S-35$	0	34	0	1156	272
$\sum$	**131**	**1224**	**797**	**46194**	**5382**

$$r_{xy} = \frac{N\,\Sigma XY-(\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{[N\,\Sigma X^2-(\Sigma X)^2][N\,\Sigma Y^2-(\Sigma Y)^2]}}$$

$$= \frac{(35)(5382)-(131)(1224)}{\sqrt{[(35)(797)-(131)^2][(35)(46194)-(1224)^2]}}$$

$$= \frac{188370-160344}{\sqrt{(10734)(118614)}}$$

$$= \frac{28026}{35681{,}97}$$

$$= 0{,}7854$$

2. Menghitung harga t_{hitung} dengan rumus sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{r_{xy}\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-{r_{xy}}^2}}$$

a. Butir soal nomor 1

$$t_{hitung} = \frac{r_{xy}\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-{r_{xy}}^2}} = \frac{0{,}492\sqrt{35-2}}{\sqrt{1-0{,}492^2}} = \frac{3{,}699}{0{,}656} = 3{,}248$$

b. Butir soal nomor 2

$$t_{hitung} = \frac{r_{xy}\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-{r_{xy}}^2}} = \frac{0{,}457\sqrt{35-2}}{\sqrt{1-0{,}457^2}} = \frac{3{,}302}{0{,}739} = 2{,}95$$

c. Butir soal nomor 3

$$t_{hitung} = \frac{r_{xy}\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-{r_{xy}}^2}} = \frac{0{,}267\sqrt{35-2}}{\sqrt{1-0{,}267^2}} = \frac{3{,}983}{0{,}583} = 1{,}589$$

d. Butir soal nomor 4

$$t_{hitung} = \frac{r_{xy}\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-{r_{xy}}^2}} = \frac{0{,}701\sqrt{35-2}}{\sqrt{1-0{,}701^2}} = \frac{3{,}249}{0{,}749} = 5{,}652$$

e. Butir soal nomor 5

$$t_{hitung} = \frac{r_{xy}\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-{r_{xy}}^2}} = \frac{0{,}784\sqrt{35-2}}{\sqrt{1-0{,}784^2}} = \frac{3{,}890}{0{,}608} = 7{,}263$$

f. Butir soal nomor 6

$$t_{hitung} = \frac{r_{xy}\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-{r_{xy}}^2}} = \frac{0{,}833\sqrt{35-2}}{\sqrt{1-0{,}833^2}} = \frac{3{,}836}{0{,}622} = 8{,}663$$

g. Butir soal nomor 7

$$t_{hitung} = \frac{r_{xy}\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-{r_{xy}}^2}} = \frac{0{,}785\sqrt{35-2}}{\sqrt{1-0{,}785^2}} = \frac{3{,}615}{0{,}675} = 7{,}29$$

3. Membandingkan nilai t_{hitung} dengan nilai t_{tabel}, dengan menggunakan $df = N - 2$ dan taraf signifikan 5%, sehingga diperoleh $t_{tabel} = 1,692$ maka kaidah keputusannya adalah:

Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, maka butir valid.

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka butir tidak valid

No butir soal	Harga t_{hitung}	Harga t_{tabel}	Keputusan
1	3,248	$1,692$	Valid
2	$2,95$	$1,692$	Valid
3	$1,589$	$1,692$	Tidak Valid
4	5,652	$1,692$	Valid
5	7,263	$1,692$	Valid
6	8,663	$1,692$	Valid
7	7,29	$1,692$	Valid

Berdasarkan perhitungan tabel diatas dapat disimpulkan bahwa dari 7 butir soal pernyataan yang di uji coba, maka ada 6 butir pernyataan yang valid. Sehingga, peneliti dapat menggunakan 6 butir tersebut sebagai pengukuran *posttest* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMA di kelas ekperimen dan kelas kontrol.

LAMPIRAN H2

ANALISIS RELIABILITAS SOAL UJI COBA KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DENGAN RUMUS ALPHA CRONBACH

No	Nama	Soal							Y	Y^2
		1	2	3	4	5	6	7		
1	$S-1$	6	6	6	6	6	6	6	42	1764
2	$S-2$	6	6	2	6	6	7	6	39	1521
3	$S-3$	5	8	6	3	5	0	0	27	729
4	$S-4$	6	8	2	8	6	6	6	42	1764
5	$S-5$	6	6	2	8	6	6	8	42	1764
6	$S-6$	6	6	6	8	8	8	8	50	2500
7	$S-7$	8	8	2	4	5	6	3	36	1296
8	$S-8$	6	6	2	3	5	0	0	22	484
9	$S-9$	8	8	2	8	8	8	6	48	2304
10	$S-10$	8	8	2	6	6	6	4	40	1600
11	$S-11$	2	5	6	6	2	6	6	33	1089
12	$S-12$	6	6	6	6	6	6	6	42	1764
13	$S-13$	6	6	2	6	6	4	0	30	900
14	$S-14$	2	8	2	8	8	8	8	44	1936
15	$S-15$	2	8	2	8	1	0	0	21	441
16	$S-16$	8	6	6	8	6	6	6	46	2116
17	$S-17$	6	6	2	6	6	6	5	37	1369
18	$S-18$	6	6	2	6	1	0	0	21	441
19	$S-19$	6	8	2	6	6	6	3	37	1369
20	$S-20$	6	8	2	4	4	0	0	24	576
21	$S-21$	8	8	6	6	6	0	0	34	1156
22	$S-22$	6	6	2	6	6	6	6	38	1444
23	$S-23$	8	8	2	4	6	8	6	42	1764
24	$S-24$	8	8	6	6	6	6	4	44	1936
25	$S-25$	2	6	6	6	2	6	6	34	1156
26	$S-26$	6	6	2	6	6	6	6	38	1444
27	$S-27$	6	6	6	6	6	4	0	34	1156
28	$S-28$	2	2	6	6	6	8	8	38	1444
29	$S-29$	2	2	2	2	2	0	0	10	100
30	$S-30$	8	6	6	8	6	6	6	46	2116
31	$S-31$	6	6	6	6	6	6	5	41	1681
32	$S-32$	6	6	6	6	1	0	0	25	625
33	$S-33$	6	6	2	6	6	6	3	35	1225
34	$S-34$	2	0	2	2	2	0	0	8	64
35	$S-35$	8	8	6	6	6	0	0	34	1156
									1224	**46194**
	$\sum X$	**199**	**221**	**130**	**206**	**180**	**157**	**131**		
	$\sum X^2$	**39601**	**48841**	**16900**	**42436**	**32400**	**24649**	**17161**		

Adapun langkah langkah dalam menghitung reliabilitas butir soal adalah sebagai berikut

1. Menghitung varians skor setiap butir soal dengan menggunkanan rumus sebagai berikut:

$$\sigma_b{}^2 = \frac{\Sigma X_i{}^2 - \frac{(\Sigma X_i)^2}{N}}{N}$$

Varians soal nomor 1

$$\sigma_1{}^2 = \frac{\sum X_i{}^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} = \frac{1277 - \frac{(199)^2}{35}}{35} = \frac{1277 - 1131{,}46}{35} = 4{,}158$$

Varians soal nomor 2

$$\sigma_2{}^2 = \frac{\sum X_i{}^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} = \frac{1513 - \frac{(221)^2}{35}}{35} = \frac{1513 - 1395{,}46}{35} = 3{,}358$$

Varians soal nomor 3

$$\sigma_3{}^2 = \frac{\sum X_i{}^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} = \frac{680 - \frac{(130)^2}{35}}{35} = \frac{680 - 482{,}86}{35} = 3{,}918$$

Varians soal nomor 4

$$\sigma_4{}^2 = \frac{\sum X_i{}^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} = \frac{1306 - \frac{(206)^2}{35}}{35} = \frac{1306 - 1212{,}46}{35} = 2{,}673$$

Varians soal nomor 5

$$\sigma_5{}^2 = \frac{\sum X_i{}^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} = \frac{1058 - \frac{(180)^2}{35}}{35} = \frac{1058 - 925{,}71}{35} = 3{,}78$$

Varians soal nomor 6

$$\sigma_6{}^2 = \frac{\sum X_i{}^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} = \frac{1013 - \frac{(157)^2}{35}}{35} = \frac{1013 - 704{,}26}{35} = 8{,}821$$

Varians soal nomor 7

$$\sigma_7{}^2 = \frac{\sum X_i{}^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} = \frac{797 - \frac{(131)^2}{35}}{35} = \frac{797 - 490{,}31}{35} = 8{,}762$$

2. Menjumlahkan varians semua butir soal dengan rumus sebagai berikut

$$\sum \sigma_b{}^2 = \sigma_1{}^2 + \sigma_2{}^2 + \sigma_3{}^2 + \sigma_4{}^2 + \cdots$$

$$\sum \sigma_b{}^2 = 4{,}158 + 3{,}358 + 3{,}918 + 3{,}78 + 8{,}821 + 8{,}762$$

$$= 35{,}47$$

3. Menjumlahkan varians total dengan rumus

$$\sigma_t{}^2 = \frac{\Sigma Y^2 - \frac{(\Sigma Y)^2}{N}}{N}$$

$$= \frac{46194 - \frac{(1224)^2}{35}}{35}$$

$$= \frac{46194 - 42805{,}03}{35}$$

$$= \frac{3388{,}97}{35}$$

$$= 96{,}83$$

4. Substitusikan $\sum \sigma_b{}^2$ dan $\sigma_t{}^2$ ke rumus alpha cronbach

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1}\right)\left(1 - \frac{\Sigma \sigma_b{}^2}{\sigma_t{}^2}\right)$$

$$= \left(\frac{7}{7-1}\right)\left(1 - \frac{35{,}47}{96{,}83}\right)$$

$$= \left(\frac{7}{6}\right)(1 - 0{,}366)$$

$$= (1{,}167)(0{,}634)$$

$$= 0{,}656$$

Dengan menggunakan $dk = N - 2 = 33$ dan signifikansi 5 % diperoleh $r_{tabel} = 0{,}3338$. Dari perhitungan yang telah dilakukan, diketahui bahwa $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ atau $0{,}656 \geq 0{,}3338$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data **reliabel.** Dengan koefisien reabilitas (r) sebesar 0,656 berada pada interval $0{,}40 \leq r \leq 0{,}70$ maka penelitian bentuk soal kemampuan pemecahan masalah matematis dengan menyajikan 7 soal berbentuk uraian diikuti oleh 35 tester memiliki kualitas interpretasi reliabilitas yang tinggi.

LAMPIRAN H3

ANALISIS DAYA PEMBEDA SOAL UJI COBA KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS

Langkah-langkah menentukan kriteria daya pembeda soal adalah sebagai berikut:

1. Menghitung jumlah skor total tiap peserta didik.

NO	NAMA	SOAL							SKOR
		1	2	3	4	5	6	7	
1	$S-1$	6	6	6	6	6	6	6	42
2	$S-2$	6	6	2	6	6	7	6	39
3	$S-3$	5	8	6	3	5	0	0	27
4	$S-4$	6	8	2	8	6	6	6	42
5	$S-5$	6	6	2	8	6	6	8	42
6	$S-6$	6	6	6	8	8	8	8	50
7	$S-7$	8	8	2	4	5	6	3	36
8	$S-8$	6	6	2	3	5	0	0	22
9	$S-9$	8	8	2	8	8	8	6	48
10	$S-10$	8	8	2	6	6	6	4	40
11	$S-11$	2	5	6	6	2	6	6	33
12	$S-12$	6	6	6	6	6	6	6	42
13	$S-13$	6	6	2	6	6	4	0	30
14	$S-14$	2	8	2	8	8	8	8	44
15	$S-15$	2	8	2	8	1	0	0	21
16	$S-16$	8	6	6	8	6	6	6	46
17	$S-17$	6	6	2	6	6	6	5	37
18	$S-18$	6	6	2	6	1	0	0	21
19	$S-19$	6	8	2	6	6	6	3	37
20	$S-20$	6	8	2	4	4	0	0	24
21	$S-21$	8	8	6	6	6	0	0	34
22	$S-22$	6	6	2	6	6	6	6	38
23	$S-23$	8	8	2	4	6	8	6	42
24	$S-24$	8	8	6	6	6	6	4	44
25	$S-25$	2	6	6	6	2	6	6	34
26	$S-26$	6	6	2	6	6	6	6	38
27	$S-27$	6	6	6	6	4	0	0	34
28	$S-28$	2	2	6	6	6	8	8	38
29	$S-29$	2	2	2	2	2	0	0	10
30	$S-30$	8	6	6	8	6	6	6	46
31	$S-31$	6	6	6	6	6	6	5	41
32	$S-32$	6	6	6	6	1	0	0	25
33	$S-33$	6	6	2	6	6	6	3	35
34	$S-34$	2	0	2	2	2	0	0	8

35	$S-35$	8	8	6	6	6	0	0	34
Jumlah		**199**	**221**	**130**	**206**	**180**	**157**	**131**	**1224**

2. Mengurutkan skor total dari yang terbesar ke yang terkecil.

NO	NAMA	SOAL							SKOR
		1	2	3	4	5	6	7	
1	$S-6$	6	6	6	8	8	8	8	50
2	$S-9$	8	8	2	8	8	8	6	48
3	$S-16$	8	6	6	8	6	6	6	46
4	$S-30$	8	6	6	8	6	6	6	46
5	$S-14$	2	8	2	8	8	8	8	44
6	$S-24$	8	8	6	6	6	6	4	44
7	$S-12$	6	6	6	6	6	6	6	42
8	$S-23$	8	8	2	4	6	8	6	42
9	$S-1$	6	6	6	6	6	6	6	42
10	$S-4$	6	8	2	8	6	6	6	42
11	$S-5$	6	6	2	8	6	6	8	42
12	$S-31$	6	6	6	6	6	6	5	41
13	$S-10$	8	8	2	6	6	6	4	40
14	$S-2$	6	6	2	6	6	7	6	39
15	$S-22$	6	6	2	6	6	6	6	38
16	$S-26$	6	6	2	6	6	6	6	38
17	$S-28$	2	2	6	6	6	8	8	38
18	$S-17$	6	6	2	6	6	6	5	37
19	$S-19$	6	8	2	6	6	6	3	37
20	$S-7$	8	8	2	4	5	6	3	36
21	$S-33$	6	6	2	6	6	6	3	35
22	$S-27$	6	6	6	6	6	4	0	34
23	$S-35$	8	8	6	6	6	0	0	34
24	$S-11$	8	8	6	6	6	0	0	34
25	$S-25$	2	6	6	6	2	6	6	34
26	$S-11$	2	5	6	6	2	6	6	33
27	$S-13$	6	6	2	6	6	4	0	30
28	$S-3$	5	8	6	3	5	0	0	27
29	$S-32$	6	6	6	6	1	0	0	25
30	$S-20$	6	8	2	4	4	0	0	24
31	$S-8$	6	6	2	3	5	0	0	22
32	$S-15$	2	8	2	8	1	0	0	21
33	$S-18$	6	6	2	6	1	0	0	21
34	$S-29$	2	2	2	2	2	0	0	10
35	$S-34$	2	0	2	2	2	0	0	8
Jumlah		**199**	**221**	**130**	**206**	**180**	**157**	**131**	**1224**

3. Menetapkan kelompok atas dan kelompok bawah. Penetapan kelompok atas dan bawah dilakukan dengan menetakan 27 % dari keseluruhannya ada pada bagian atas yakni yang tinggi nilainya dan 27 % ada dari total peserta yang rendah nilainya.

$N = 35$

$n = 27\% \times 35$

$= 27\% \times 35$

$= 9,5 \approx 10$

4. Menghitung rata-rata skor untuk masing-masing kelompok yaitu kelompok atas dan kelompok bawah.

No	Nama Siswa	Kode Soal							Skor
		1	2	3	4	5	6	7	
1	$S-6$	6	6	6	8	8	8	8	50
2	$S-9$	8	8	2	8	8	8	6	48
3	$S-16$	8	6	6	8	6	6	6	46
4	$S-30$	8	6	6	8	6	6	6	46
5	$S-14$	2	8	2	8	8	8	8	44
6	$S-24$	8	8	6	6	6	6	4	44
7	$S-12$	6	6	6	6	6	6	6	42
8	$S-23$	8	8	2	4	6	8	6	42
9	$S-1$	6	6	6	6	6	6	6	42
10	$S-4$	6	8	2	8	6	6	6	42
Jumlah		**66**	**70**	**44**	**70**	**66**	**68**	**62**	**446**
Rata – rata		**6,6**	**7**	**4,4**	**7**	**6,6**	**6,8**	**6,2**	
16	$S-11$	2	5	6	6	2	6	6	33
17	$S-13$	6	6	2	6	6	4	0	30
18	$S-3$	5	8	6	3	5	0	0	27
19	$S-32$	6	6	6	6	1	0	0	25
20	$S-20$	6	8	2	4	4	0	0	24
21	$S-8$	6	6	2	3	5	0	0	22
22	$S-15$	2	8	2	8	1	0	0	21
23	$S-18$	6	6	2	6	1	0	0	21
24	$S-29$	2	2	2	2	2	0	0	10
25	$S-34$	2	0	2	2	2	0	0	8
Jumlah		**43**	**55**	**32**	**46**	**29**	**10**	**6**	**221**

Rata-rata	**4,3**	**5,5**	**3,2**	**4,6**	**2,9**	**1**	**0,6**	
SMI	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	

5. Menghitung daya pembeda soal dengan rumus:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

$$DP_1 = \frac{6{,}6 - 4{,}3}{10} = 0{,}23$$

$$DP_2 = \frac{7 - 5{,}5}{10} = 0{,}15$$

$$DP_3 = \frac{4{,}4 - 3{,}2}{10} = 0{,}12$$

$$DP_4 = \frac{7 - 4{,}6}{10} = 0{,}24$$

$$DP_5 = \frac{6{,}6 - 2{,}9}{10} = 0{,}37$$

$$DP_6 = \frac{6{,}8 - 1}{10} = 0{,}58$$

$$DP_7 = \frac{6{,}2 - 0{,}6}{10} = 0{,}56$$

6. Menginterpretasikan harga daya pembeda dengan kriteria sebagai berikut

Nomor Soal	DP	Harga daya Pembeda	Keterangan
1	0,23	$0{,}20 \leq DP \leq 0{,}40$	Cukup
2	0,15	$0{,}00 \leq DP \leq 0{,}20$	Jelek
3	0,12	$0{,}00 \leq DP \leq 0{,}20$	Jelek
4	0,24	$0{,}20 \leq DP \leq 0{,}40$	Cukup
5	0,37	$0{,}20 \leq DP \leq 0{,}40$	Cukup
6	0,58	$0{,}40 \leq DP \leq 0{,}70$	Baik
7	0,56	$0{,}40 \leq DP \leq 0{,}70$	Baik

LAMPIRAN H4

ANALISIS TINGKAT KESUKARAN SOAL UJI COBA KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS=

No	Nama	Soal						
		1	2	3	4	5	6	7
1	$S-1$	6	6	6	6	6	6	6
2	$S-2$	6	6	2	6	6	7	6
3	$S-3$	5	8	6	3	5	0	0
4	$S-4$	6	8	2	8	6	6	6
5	$S-5$	6	6	2	8	6	6	8
6	$S-6$	6	6	6	8	8	8	8
7	$S-7$	8	8	2	4	5	6	3
8	$S-8$	6	6	2	3	5	0	0
9	$S-9$	8	8	2	8	8	8	6
10	$S-10$	8	8	2	6	6	6	4
11	$S-11$	2	5	6	6	2	6	6
12	$S-12$	6	6	6	6	6	6	6
13	$S-13$	6	6	2	6	6	4	0
14	$S-14$	2	8	2	8	8	8	8
15	$S-15$	2	8	2	8	1	0	0
16	$S-16$	8	6	6	8	6	6	6
17	$S-17$	6	6	2	6	6	6	5
18	$S-18$	6	6	2	6	1	0	0
19	$S-19$	6	8	2	6	6	6	3
20	$S-20$	6	8	2	4	4	0	0
21	$S-21$	8	8	6	6	6	0	0
22	$S-22$	6	6	2	6	6	6	6
23	$S-23$	8	8	2	4	6	8	6
24	$S-24$	8	8	6	6	6	6	4
25	$S-25$	2	6	6	6	2	6	6
26	$S-26$	6	6	2	6	6	6	6
27	$S-27$	6	6	6	6	6	4	0
28	$S-28$	2	2	6	6	6	8	8
29	$S-29$	2	2	2	2	2	0	0
30	$S-30$	8	6	6	8	6	6	6
31	$S-31$	6	6	6	6	6	6	5
32	$S-32$	6	6	6	6	1	0	0
33	$S-33$	6	6	2	6	6	6	3
34	$S-34$	2	0	2	2	2	0	0
35	$S-35$	8	8	6	6	6	0	0
Jumlah		**199**	**221**	**130**	**206**	**180**	**157**	**131**

Adapun langkah-langkah untuk menghitung tingkat kesukaran soal adalah sebagai berikut:

1. Menghitung rata-rata skor untuk tiap butir soal dengan rumus:

$$Rata - rata = \frac{Jumlah\ skor\ tiap\ soal}{Jumlah\ peserta\ didik}$$

$$\overline{X}_1 = \frac{199}{35} = 5{,}686 \qquad \overline{X}_5 = \frac{180}{35} = 5{,}143$$

$$\overline{X}_2 = \frac{221}{35} = 6{,}314 \qquad \overline{X}_6 = \frac{157}{35} = 4{,}486$$

$$\overline{X}_3 = \frac{130}{35} = 3{,}714 \qquad \overline{X}_7 = \frac{131}{35} = 3{,}743$$

$$\overline{X}_4 = \frac{206}{35} = 5{,}886$$

2. Menghitung tingkat kesukaran dengan rumus:

$$Tingkat\ kesukaran = \frac{Rata - rata}{Skor\ maksimum\ tiap\ soal}$$

$$TK_1 = \frac{5{,}686}{10} = 0{,}569 \qquad TK_5 = \frac{5{,}143}{10} = 0{,}514$$

$$TK_2 = \frac{6{,}314}{10} = 0{,}631 \qquad TK_6 = \frac{4{,}486}{10} = 0{,}449$$

$$TK_3 = \frac{3{,}714}{10} = 0{,}371 \qquad TK_7 = \frac{3{,}743}{10} = 0{,}374$$

$$TK_4 = \frac{5{,}886}{10} = 0{,}589$$

3. Menentukan tingkat kesukaran soal dengan melihat proposisi tingkat kesukaran soal pada tabel.

Nomor soal	TK	Indeks Kesukaran	Kriteria
1	0,569	$0{,}31 \leq TK \leq 0{,}70$	$Sedang$
2	0,631	$0{,}31 \leq TK \leq 0{,}70$	$Sedang$
3	0,371	$0{,}31 \leq TK \leq 0{,}70$	$Sedang$
4	0,589	$0{,}31 \leq TK \leq 0{,}70$	$Sedang$
5	0,514	$0{,}31 \leq TK \leq 0{,}70$	$Sedang$
6	0,449	$0{,}31 \leq TK \leq 0{,}70$	$Sedang$
7	0,374	$0{,}31 \leq TK \leq 0{,}70$	$Sedang$

LAMPIRAN I1

ANGKET UJI COBA *SELF REGULATED LEARNING*

SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS

Nama Siswa :

No Absen :

Kelas :

Petunjuk Pengisian Angket:

1. Bacalah baik-baik setiap pertanyaan dan semua alternatif jawabannya.
2. Berilah tanda ceklis (√) pada kolom disebelah kanan sesuai dengan kenyataan yang sebenar-benarnya, dengan pilihan:

   SS = Sangat Sering

   S = Sering

   J = Jarang

   TP = Tidak Pernah
3. Semua pertanyaan mohon dijawab tanpa ada yang terlewatkan.
4. Semua pertanyaan hanya ada satu jawaban.

No	Pernyataan/Pendapat	Pilihan Jawaban			
		SS	S	J	TP
A.	**Indikator : Insiatiff Belajar**				
1.	Saya menunggu bantuan guru ketika mengalami kesulitan dalam belajar matematika.(-)				
2.	Saya berusaha keras menyelesaikan soal matematika yang sulit sendirI.(+)				
3.	Saya mengerjakan soal matematika atas perintah guru.(-)				
4.	Saya malas mengerjakan sendiri soal matematika yang sulit.(-)				
5.	Saya mengerjakan soal matematika atas keinginan sendiri.(+)				
6.	Saya menghindar menceritakan kelemahan sendiri dalam belajar matematika.(-)				
7.	Saya mencoba menyelesaikan sendiri soal matematika yang sulit.(+)				
8.	Belajar matematika tanpa target				

	meringankan pikiran saya.(+)				
B.	**Indikator : Mendiagnosa Kebutuhan Belajar**				
9.	Saya berusaha mengulang pekerjaan matematika yang salah.(+)				
10.	Saya putus asa ketika gagal dalam ulangan matematika.(-)				
11.	Saya mencermati kelemahan saya dalam belajar matematika.(+)				
12.	Saya menyadari kesalahan yang saya lakukan ketika mengerjakan soal ulangan matematika.(+)				
13.	Saya membiarkan materi matematika yang sulit dipelajari. (-)				
14.	Kelemahan saya dalam belajar matematika saya konsultasikan kepada guru. (-)				
C.	**Indikator : Menetepkan tujuan belajar**				
15.	Belajar matematika memudahkan saya mengikuti pelajaran lain.(+)				
16.	Belajar matematika menghamburkan waktu.(-)				
17.	Saya menyusun target belajar matematika.(+)				
18.	Belajar matematika menambah beban pikiran.(-)				
19.	Tugas matematika saya kerjakan bersama teman-teman.(-)				
D.	**Indikator : Memilih dan Menggunakan sumber**				
20.	Saya mencari informasi matematika tambahan dari beragam sumber.(+)				
21.	Saya mengelak mempelajari materi matematika di luar buku yang ditetapkan guru.(-)				
E.	**Indikator : Memilih dan menerapkan Strategi**				
22.	Saya membiarkan pekerjaan matematika yang salah.(-)				
23.	Saya meriksa kembali pekerjaan ulangan matematika.(+)				
F.	**Indikator : Belajar Sendiri**				
24.	Saya lebih suka bekerja bersama mengerjakan tugas matematika.(-)				
25.	Saya lebih mudah memahami ketika belajar sendiri.(+)				

G.	**Indikator : Bekerja sama dengan orang lain.**				
26.	Belajar matematika melatih saya berpikir rasional.(+)				
27.	Kerja kelompok matematika menghamburkan waktu.(-)				
H.	**Indikator : Mengontrol Diri**				
28.	Saya menghindari soal matematika yang sulit.(-)				
29.	Saya merasa kesal terhadap kritikan teman terhadap pekerjaan matematika saya. (+)				
30.	Saya dapat menerima kritikan teman atas pekerjaan matematika saya yang salah.(+)				

LAMPIRAN I2

KISI-KISI ANGKET UJI COBA *SELF REGULATED LEARNING*

1. Kisi – Kisi Instrumen *Self Regulated Learning* Terhadap Matematika

Aspek	Indikator	No. item		Jumlah
		Positif	Negatif	
Kemandirian belajar siswa (*Self Regulated Learning*)	Insiatiff Belajar	2, 5, 7, 8	1, 3, 4, 6,	8
	Mendiagnosa Kebutuhan Belajar	9, 11, 12	10, 13, 14	6
	Menetepkan tujuan belajar	15, 17,	16, 18, 19	5
	Memilih dan Menggunakan sumber	20	21	2
	Memilih dan menerapkan Strategi	23	22	2
	Belajar Sendiri	25	24	2
	Bekerja sama dengan orang lain.	26	27	2
	Mengontrol Diri	29, 30	28	3
Jumlah				30

2. Pedoman Skor

Pernyataan	Skor Pernyataan	
	Positif	Negative
Sangat Sering	4	1
Sering	3	2
Jarang	2	3
Tidak Pernah	1	4

LAMPIRAN I3

ANALISIS VALIDITAS BUTIR ANGKET

Butir angket nomor 1

Siswa	X	Y	X^2	Y^2	XY
$S-1$	3	82	9	6724	246
$S-2$	2	69	4	4761	138
$S-3$	3	81	9	6561	243
$S-4$	3	91	9	8281	273
$S-5$	3	89	9	7921	267
$S-6$	2	72	4	5184	144
$S-7$	1	85	1	7225	85
$S-8$	2	93	4	8649	186
$S-9$	3	85	9	7225	255
$S-10$	2	80	4	6400	160
$S-11$	2	95	4	9025	190
$S-12$	2	97	4	9409	194
$S-13$	2	76	4	5776	152
$S-14$	3	73	9	5329	219
$S-15$	2	77	4	5929	154
$S-16$	1	75	1	5625	75
$S-17$	2	78	4	6084	156
$S-18$	4	90	16	8100	360
$S-19$	2	83	4	6889	166
$S-20$	2	71	4	5041	142
$S-21$	3	83	9	6889	249
$S-22$	2	70	4	4900	140
$S-23$	2	87	4	7569	174
$S-24$	2	78	4	6084	156
$S-25$	3	91	9	8281	273
$S-26$	3	86	9	7396	258
$S-27$	4	87	16	7569	348
$S-28$	2	74	4	5476	148
$S-29$	2	77	4	5929	154
$S-30$	3	80	9	6400	240
$S-31$	2	72	4	5184	144
$S-32$	3	87	9	7569	261
$S-33$	2	84	4	7056	168
$S-34$	3	90	9	8100	270
$S-35$	2	80	4	6400	160
$\sum$	84	2868	218	236940	6948

Butir angket nomor 2

Siswa	X	Y	X^2	Y^2	XY
$S-1$	3	82	9	6724	246
$S-2$	2	69	4	4761	138
$S-3$	3	81	9	6561	243
$S-4$	4	91	16	8281	364
$S-5$	2	89	4	7921	178
$S-6$	2	72	4	5184	144
$S-7$	3	85	9	7225	255
$S-8$	3	93	9	8649	279
$S-9$	2	85	4	7225	170
$S-10$	3	80	9	6400	240
$S-11$	3	95	9	9025	285
$S-12$	4	97	16	9409	388
$S-13$	3	76	9	5776	228
$S-14$	3	73	9	5329	219
$S-15$	3	77	9	5929	231
$S-16$	4	75	16	5625	300
$S-17$	3	78	9	6084	234
$S-18$	2	90	4	8100	180
$S-19$	2	83	4	6889	166
$S-20$	2	71	4	5041	142
$S-21$	3	83	9	6889	249
$S-22$	3	70	9	4900	210
$S-23$	4	87	16	7569	348
$S-24$	2	78	4	6084	156
$S-25$	3	91	9	8281	273
$S-26$	3	86	9	7396	258
$S-27$	2	87	4	7569	174
$S-28$	2	74	4	5476	148
$S-29$	4	77	16	5929	308
$S-30$	3	80	9	6400	240
$S-31$	2	72	4	5184	144
$S-32$	3	87	9	7569	261
$S-33$	3	84	9	7056	252
$S-34$	2	90	4	8100	180
$S-35$	3	80	9	6400	240
$\sum$	98	2868	290	236940	8071

Butir angket nomor 3

Siswa	X	Y	X^2	Y^2	XY
$S-1$	2	82	4	6724	164
$S-2$	2	69	4	4761	138
$S-3$	3	81	9	6561	243
$S-4$	2	91	4	8281	182
$S-5$	2	89	4	7921	178
$S-6$	2	72	4	5184	144
$S-7$	2	85	4	7225	170
$S-8$	2	93	4	8649	186
$S-9$	4	85	16	7225	340
$S-10$	2	80	4	6400	160
$S-11$	3	95	9	9025	285
$S-12$	2	97	4	9409	194
$S-13$	2	76	4	5776	152
$S-14$	3	73	9	5329	219
$S-15$	3	77	9	5929	231
$S-16$	1	75	1	5625	75
$S-17$	2	78	4	6084	156
$S-18$	4	90	16	8100	360
$S-19$	4	83	16	6889	332
$S-20$	2	71	4	5041	142
$S-21$	4	83	16	6889	332
$S-22$	2	70	4	4900	140
$S-23$	1	87	1	7569	87
$S-24$	2	78	4	6084	156
$S-25$	2	91	4	8281	182
$S-26$	2	86	4	7396	172
$S-27$	4	87	16	7569	348
$S-28$	2	74	4	5476	148
$S-29$	2	77	4	5929	154
$S-30$	2	80	4	6400	160
$S-31$	2	72	4	5184	144
$S-32$	3	87	9	7569	261
$S-33$	2	84	4	7056	168
$S-34$	2	90	4	8100	180
$S-35$	2	80	4	6400	160
$\sum$	83	2868	219	236940	6843

Butir angket nomor 4

Siswa	X	Y	X^2	Y^2	XY
$S-1$	4	82	16	6724	328
$S-2$	2	69	4	4761	138
$S-3$	2	81	4	6561	162
$S-4$	3	91	9	8281	273
$S-5$	4	89	16	7921	356
$S-6$	3	72	9	5184	216
$S-7$	2	85	4	7225	170
$S-8$	3	93	9	8649	279
$S-9$	3	85	9	7225	255
$S-10$	3	80	9	6400	240
$S-11$	3	95	9	9025	285
$S-12$	3	97	9	9409	291
$S-13$	2	76	4	5776	152
$S-14$	2	73	4	5329	146
$S-15$	3	77	9	5929	231
$S-16$	1	75	1	5625	75
$S-17$	2	78	4	6084	156
$S-18$	4	90	16	8100	360
$S-19$	4	83	16	6889	332
$S-20$	3	71	9	5041	213
$S-21$	3	83	9	6889	249
$S-22$	3	70	9	4900	210
$S-23$	3	87	9	7569	261
$S-24$	3	78	9	6084	234
$S-25$	3	91	9	8281	273
$S-26$	1	86	1	7396	86
$S-27$	4	87	16	7569	348
$S-28$	3	74	9	5476	222
$S-29$	3	77	9	5929	231
$S-30$	4	80	16	6400	320
$S-31$	1	72	1	5184	72
$S-32$	2	87	4	7569	174
$S-33$	4	84	16	7056	336
$S-34$	4	90	16	8100	360
$S-35$	3	80	9	6400	240
$\sum$	100	2868	312	236940	8274

Butir angket nomor 5

Siswa	X	Y	X^2	Y^2	XY
$S-1$	3	82	9	6724	246
$S-2$	2	69	4	4761	138
$S-3$	3	81	9	6561	243
$S-4$	3	91	9	8281	273
$S-5$	3	89	9	7921	267
$S-6$	2	72	4	5184	144
$S-7$	3	85	9	7225	255
$S-8$	3	93	9	8649	279
$S-9$	3	85	9	7225	255
$S-10$	3	80	9	6400	240
$S-11$	4	95	16	9025	380
$S-12$	4	97	16	9409	388
$S-13$	3	76	9	5776	228
$S-14$	2	73	4	5329	146
$S-15$	3	77	9	5929	231
$S-16$	4	75	16	5625	300
$S-17$	3	78	9	6084	234
$S-18$	4	90	16	8100	360
$S-19$	3	83	9	6889	249
$S-20$	2	71	4	5041	142
$S-21$	3	83	9	6889	249
$S-22$	3	70	9	4900	210
$S-23$	4	87	16	7569	348
$S-24$	2	78	4	6084	156
$S-25$	3	91	9	8281	273
$S-26$	3	86	9	7396	258
$S-27$	4	87	16	7569	348
$S-28$	2	74	4	5476	148
$S-29$	3	77	9	5929	231
$S-30$	3	80	9	6400	240
$S-31$	2	72	4	5184	144
$S-32$	3	87	9	7569	261
$S-33$	3	84	9	7056	252
$S-34$	3	90	9	8100	270
$S-35$	3	80	9	6400	240
$\sum$	104	2868	322	236940	8626

Butir angket nomor 1

Langkah 1: menghitung harga korelasi setiap butir soal dengan rumus *Product Moment* untuk mencari validitas angket tersebut sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N\,\Sigma XY-(\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\left[N\,\Sigma X^2-(\Sigma X)^2\right]\left[N\,\Sigma Y^2-(\Sigma Y)^2\right]}}$$

$$= \frac{(35)(6948)-(84)(2868)}{\sqrt{\left[(35)(218)-(84)^2\right]\left[(35)(236940)-(2868)^2\right]}}$$

$$= \frac{243180-240912}{\sqrt{[7630-7056][8292900-8225424]}}$$

$$= \frac{2268}{\sqrt{(574)(67476)}}$$

$$= \frac{2268}{\sqrt{38731224}}$$

$$= \frac{2268}{6223{,}44}$$

$$= 0{,}3644$$

Langkah 2: menghitung harga t_{hitung} dengan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{N-2}}{\sqrt{1-r^2}} = \frac{0{,}3644\sqrt{35-2}}{\sqrt{1-(0{,}3644)^2}}$$

$$t_{hitung} = \frac{2{,}0935}{0{,}9312} = 2{,}2481$$

Harga t_{tabel} untuk db $= 35-2 = 33$ dengan taraf signifikan 5% yaitu *1,692*.

□□□□□□ = *2,2481* > □□□□□□ = *1,692*, maka butir soal nomor 1 **valid**.

Butir angket nomor 2

Langkah 1: menghitung harga korelasi setiap butir soal dengan rumus *Product Moment* untuk mencari validitas angket tersebut sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N\,\Sigma XY-(\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{[N\,\Sigma X^2-(\Sigma X)^2][N\,\Sigma Y^2-(\Sigma Y)^2]}}$$

$$= \frac{(35)(8071)-(98)(2868)}{\sqrt{\left[(35)(290)-(98)^2\right]\left[(35)(236940)-(2868)^2\right]}}$$

$$= \frac{282485-281064}{\sqrt{[10150-9604][8292900-8225424]}}$$

$$= \frac{1421}{\sqrt{(546)(67476)}}$$

$$= \frac{1421}{\sqrt{36841896}}$$

$$= \frac{1421}{6069{,}75}$$

$$= 0{,}2341$$

Langkah 2: menghitung harga t_{hitung} dengan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{N-2}}{\sqrt{1-r^2}} = \frac{0{,}2341\sqrt{35-2}}{\sqrt{1-(0{,}2341)^2}}$$

$$t_{hitung} = \frac{1{,}3449}{0{,}9722} = 1{,}3833$$

Harga t_{tabel} untuk db $= 35-2 = 33$ dengan taraf signifikan 5% yaitu $1,692$. $t_{hitung} = 1{,}3833 < t_{tabel} = 1,692$, maka butir soal nomor 2 **tidak valid**.

Butir angket nomor 3

Langkah 1: menghitung harga korelasi setiap butir soal dengan rumus Product Moment untuk mencari validitas angket tersebut sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N\,\Sigma XY-(\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\left[N\,\Sigma X^2-(\Sigma X)^2\right]\left[N\,\Sigma Y^2-(\Sigma Y)^2\right]}}$$

$$= \frac{(35)(6843)-(83)(2868)}{\sqrt{\left[(35)(219)-(83)^2\right]\left[(35)(236940)-(2868)^2\right]}}$$

$$= \frac{239505-238044}{\sqrt{[7665-6889][8292900-8225424]}}$$

$$= \frac{1461}{\sqrt{(776)(67476)}}$$

$$= \frac{1461}{\sqrt{52361376}}$$

$$= \frac{1461}{7236{,}116}$$

$$= 0{,}2019$$

Langkah 2: menghitung harga t_{hitung} dengan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{N-2}}{\sqrt{1-r^2}} = \frac{0{,}2019\sqrt{35-2}}{\sqrt{1-(0{,}2019)^2}}$$

$$t_{hitung} = \frac{1{,}1599}{0{,}9793} = 1{,}1844$$

Harga t_{tabel} untuk db $= 35-2 = 33$ dengan taraf signifikan 5% yaitu $1,692$.

$t_{hitung} = 1{,}1844 < t_{tabel} = 1,692$, maka butir soal nomor 3 **tidak valid**.

Butir angket nomor 4

Langkah 1: menghitung harga korelasi setiap butir soal dengan rumus Product Moment untuk mencari validitas angket tersebut sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N\,\Sigma XY-(\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\left[N\,\Sigma X^2-(\Sigma X)^2\right]\left[N\,\Sigma Y^2-(\Sigma Y)^2\right]}}$$

$$= \frac{(35)(8274)-(100)(2868)}{\sqrt{\left[(35)(312)-(100)^2\right]\left[(35)(236940)-(2868)^2\right]}}$$

$$= \frac{289590-286800}{\sqrt{[10920-10000][8292900-8225424]}}$$

$$= \frac{2790}{\sqrt{(920)(67476)}}$$

$$= \frac{2790}{\sqrt{62077920}}$$

$$= \frac{2790}{7878{,}95}$$

$$= 0{,}3541$$

Langkah 2: menghitung harga t_{hitung} dengan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{N-2}}{\sqrt{1-r^2}} = \frac{0{,}3541\sqrt{35-2}}{\sqrt{1-(0{,}3541)^2}}$$

$$t_{hitung} = \frac{2{,}0343}{0{,}9352} = 2{,}1752$$

Harga t_{tabel} untuk db $= 35-2 = 33$ dengan taraf signifikan 5% yaitu $1,692$.

$t_{hitung} = 2{,}1752 > t_{tabel} = 1,692$, maka butir soal nomor 4 **valid**.

Butir angket nomor 5

Langkah 1: menghitung harga korelasi setiap butir soal dengan rumus *Product Moment* untuk mencari validitas angket tersebut sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N\,\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\left[N\,\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\right]\left[N\,\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\right]}}$$

$$= \frac{(35)(8626) - (104)(2868)}{\sqrt{\left[(35)(322) - (104)^2\right]\left[(35)(236940) - (2868)^2\right]}}$$

$$= \frac{301910 - 298272}{\sqrt{[11270 - 10816][8292900 - 8225424]}}$$

$$= \frac{3638}{\sqrt{(454)(67476)}}$$

$$= \frac{3638}{\sqrt{30634104}}$$

$$= \frac{3638}{5534{,}808}$$

$$= 0{,}6572$$

Langkah 2: menghitung harga t_{hitung} dengan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{N-2}}{\sqrt{1-r^2}} = \frac{0{,}6572\sqrt{35-2}}{\sqrt{1-(0{,}6572)^2}}$$

$$t_{hitung} = \frac{3{,}7756}{0{,}7537} = 5{,}0094$$

Harga t_{tabel} untuk db $= 35 - 2 = 33$ dengan taraf signifikan 5% yaitu $1,692$.

$t_{hitung} = 5{,}0094 > t_{tabel} = 1,692$, maka butir soal nomor 5 **valid**.

Analisis validitas butir angket diatas dapat diketahui dari langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menghitung harga korelasi setiap butir angket dengan rumus *pearson product moment* yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N\,\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\left[N\,\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\right]\left[N\,\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\right]}}$$

Dengan cara yang sama sebelumnya jadi dapat disimpulkan:

a. Butir angket nomor 1
   $r_{xy} = 0{,}364$
b. Butir angket nomor 2
   $r_{xy} = 0{,}234$
c. Butir angket nomor 3
   $r_{xy} = 0{,}202$
d. Butir angket nomor 4
   $r_{xy} = 0{,}354$
e. Butir angket nomor 5
   $r_{xy} = 0{,}657$
f. Butir angket nomor 6
   $r_{xy} = 0{,}164$
g. Butir angket nomor 7
   $r_{xy} = 0{,}478$
h. Butir angket nomor 8
   $r_{xy} = 0{,}164$
i. Butir angket nomor 9
   $r_{xy} = 0{,}255$
j. Butir angket nomor 10
   $r_{xy} = 0{,}415$
k. Butir angket nomor 11
   $r_{xy} = 0{,}479$
l. Butir angket nomor 12
   $r_{xy} = -0{,}08$
m. Butir angket nomor 13
   $r_{xy} = 0{,}656$
n. Butir angket nomor 14
   $r_{xy} = -0{,}2$
o. Butir angket nomor 15
   $r_{xy} = 0{,}6105$
p. Butir angket nomor 16
   $r_{xy} = 0{,}473$
q. Butir angket nomor 17
   $r_{xy} = 0{,}402$
r. Butir angket nomor 18
   $r_{xy} = 0{,}530$
s. Butir angket nomor 19
   $r_{xy} = 0{,}361$

t. Butir angket nomor 20

$r_{xy} = 0{,}378$

u. Butir angket nomor 21

$r_{xy} = 0{,}357$

v. Butir angket nomor 22

$r_{xy} = -0{,}04$

w. Butir angket nomor 23

$r_{xy} = 0{,}335$

x. Butir angket nomor 24

$r_{xy} = 0{,}534$

y. Butir angket nomor 25

$r_{xy} = 0{,}405$

z. Butir angket nomor 26

$r_{xy} = 0{,}408$

aa. Butir angket nomor 27

$r_{xy} = 0{,}441$

bb. Butir angket nomor 28

$r_{xy} = 0{,}589$

cc. Butir angket nomor 29

$r_{xy} = -0{,}29$

dd. Butir angket nomor 30

$r_{xy} = 0{,}389$

2. Menghitung harga t_{hitung} dengan rumus sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{r_{xy}\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-{r_{xy}}^2}}$$

Dengan cara yang sama sebelumnya jadi dapat disimpulkan:

a. Butir angket nomor 1

$t_{hitung} = 2{,}248$

b. Butir angket nomor 2

$t_{hitung} = 1{,}383$

c. Butir angket nomor 3

$t_{hitung} = 1{,}184$

d. Butir angket nomor 4

$t_{hitung} = 2{,}175$

e. Butir angket nomor 5

$t_{hitung} = 5{,}01$

f. Butir angket nomor 6

$t_{hitung} = 0{,}956$

g. Butir angket nomor 7

$t_{hitung} = 3{,}128$

h. Butir angket nomor 8

$t_{hitung} = 0{,}956$

i. Butir angket nomor 9

$t_{hitung} = 1{,}514$

j. Butir angket nomor 10

$t_{hitung} = 2{,}622$

k. Butir angket nomor 11

$t_{hitung} = 3{,}134$

l. Butir angket nomor 12

$t_{hitung} = -0{,}46$

m. Butir angket nomor 13

$t_{hitung} = 4{,}998$

n. Butir angket nomor 14

$t_{hitung} = -1{,}15$

o. Butir angket nomor 15

$t_{hitung} = 4{,}428$

p. Butir angket nomor 16

$t_{hitung} = 3{,}08$

q. Butir angket nomor 17

$t_{hitung} = 2{,}524$

r. Butir angket nomor 18

$t_{hitung} = 3{,}59$

s. Butir angket nomor 19

$t_{hitung} = 2{,}225$

t. Butir angket nomor 20

$t_{hitung} = 2{,}343$

u. Butir angket nomor 21

$t_{hitung} = 2{,}195$

v. Butir angket nomor 22

$t_{hitung} = -0{,}21$

w. Butir angket nomor 23

$t_{hitung} = 2{,}045$

x. Butir angket nomor 24

$t_{hitung} = 3{,}625$

y. Butir angket nomor 25

$t_{hitung} = 2{,}544$

z. Butir angket nomor 26

$t_{hitung} = 2{,}567$

aa. Butir angket nomor 27

$t_{hitung} = 2{,}822$

bb. Butir angket nomor 28

$t_{hitung} = 4{,}188$

cc. Butir angket nomor 29

$t_{hitung} = -1{,}72$

dd. Butir angket nomor 30

$t_{hitung} = 2{,}432$

3. Mencari t_{tabel} apabila diketahui signifikansi untuk $\alpha = 0{,}05$ dan $dk = n - 2$ dengan uji dua pihak, maka diperoleh $t_{tabel} = 1,692$.

4. Membuat keputusan dengan membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel}.

Adapun kaidah keputusan yang digunakan adalah sebagai berikut

a. Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, maka butir valid.

b. Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, berarti tidak valid

No butir angket	Harga t_{hitung}	Harga t_{tabel}	Keputusan
1	2,248	1,692	Valid
2	1,383	1,692	Tidak Valid
3	1,184	1,692	Tidak Valid
4	2,175	1,692	Valid
5	5,012	1,692	Valid
6	0,956	1,692	Tidak Valid
7	3,128	1,692	Valid
8	0,956	1,692	Tidak Valid
9	1,514	1,692	Tidak Valid
10	2,622	1,692	Valid
11	3,134	1,692	Valid
12	−0,465	1,692	Tidak Valid
13	4,998	1,692	Valid
14	−1,150	1,692	Tidak Valid
15	4,428	1,692	Valid
16	3,080	1,692	Valid
17	2,524	1,692	Valid
18	3,593	1,692	Valid
19	2,225	1,692	Valid
20	2,343	1,692	Valid
21	2,195	1,692	Valid
22	−0,205	1,692	Tidak Valid
23	2,045	1,692	Valid

24	3,625	1,692	Valid
25	2,544	1,692	Valid
26	2,567	1,692	Valid
27	2,822	1,692	Valid
28	4,188	1,692	Valid
29	−1,715	1,692	Tidak Valid
30	2,432	1,692	Valid

Kesimpulan:

Dari hasil analisis butir angket self regulated learning diatas, yang tertera pada tabel dapat dilihat bahwa dari 30 butir angket yang diuji coba maka ada 21 butir pernyataan yang valid. 21 butir pernyataan angket ini lah yang akan dijadikan pengukuran *self regulated learning* siswa SMA dikelas eksperimen dan kelas kontrol.

LAMPIRAN I4

ANALISIS REABILITAS UJI COBA ANGKET *SELF REGULATED LEARNING* DENGAN ALPHA CRONBACH

Langkah 1: menghitung varians skor setiap butir soal dengan menggunkanan rumus sebagai berikut:

$$\sigma_b{}^2 = \frac{\sum X_i{}^2 - \frac{\sum X_i{}^2}{N}}{N}$$

Varians pernyataan nomor 1

$$\sigma_b{}^2 = \frac{\sum X_i{}^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} = \frac{218 - \frac{(84)^2}{35}}{35} = \frac{218 - 201{,}6}{35} = 0{,}469$$

Varians pernyataan nomor 2

$$\sigma_b{}^2 = \frac{\sum X_i{}^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} = \frac{290 - \frac{(98)^2}{35}}{35} = \frac{290 - 274{,}4}{35} = 0{,}446$$

Varians pernyataan nomor 3

$$\sigma_b{}^2 = \frac{\sum X_i{}^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} = \frac{219 - \frac{(83)^2}{35}}{35} = \frac{219 - 196{,}83}{35} = 0{,}633$$

Varians pernyataan nomor 4

$$\sigma_b{}^2 = \frac{\sum X_i{}^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} = \frac{312 - \frac{(100)^2}{35}}{35} = \frac{312 - 285{,}71}{35} = 0{,}751$$

Varians pernyataan nomor 5

$$\sigma_b{}^2 = \frac{\sum X_i{}^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} = \frac{322 - \frac{(104)^2}{35}}{35} = \frac{322 - 309{,}03}{35} = 0{,}371$$

Varians pernyataan nomor 6

$$\sigma_b{}^2 = \frac{\sum X_i{}^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} = \frac{258 - \frac{(90)^2}{35}}{35} = \frac{258 - 231{,}43}{35} = 0{,}759$$

Varians pernyataan nomor 7

$$\sigma_b{}^2 = \frac{\sum X_i{}^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} = \frac{308 - \frac{(102)^2}{35}}{35} = \frac{308 - 297{,}26}{35} = 0{,}307$$

Varians pernyataan nomor 8

$$\sigma_b{}^2 = \frac{\sum X_i{}^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} = \frac{210 - \frac{(80)^2}{35}}{35} = \frac{210 - 182{,}86}{35} = 0{,}776$$

Varians pernyataan nomor 9

$$\sigma_b{}^2 = \frac{\sum X_i{}^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} = \frac{323 - \frac{(103)^2}{35}}{35} = \frac{323 - 303{,}11}{35} = 0{,}568$$

Varians pernyataan nomor 10

$$\sigma_b{}^2 = \frac{\sum X_i{}^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} = \frac{232 - \frac{(86)^2}{35}}{35} = \frac{232 - 211{,}31}{35} = 0{,}591$$

Varians pernyataan nomor 11

$$\sigma_b{}^2 = \frac{\sum X_i{}^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} = \frac{342 - \frac{(108)^2}{35}}{35} = \frac{342 - 333{,}26}{35} = 0{,}25$$

Varians pernyataan nomor 12

$$\sigma_b{}^2 = \frac{\sum X_i{}^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} = \frac{116 - \frac{(60)^2}{35}}{35} = \frac{116 - 102{,}86}{35} = 0{,}376$$

Varians pernyataan nomor 13

$$\sigma_b{}^2 = \frac{\sum X_i{}^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} = \frac{313 - \frac{(101)^2}{35}}{35} = \frac{313 - 291{,}46}{35} = 0{,}616$$

Varians pernyataan nomor 14

$$\sigma_b{}^2 = \frac{\sum X_i{}^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} = \frac{225 - \frac{(85)^2}{35}}{35} = \frac{225 - 206{,}43}{35} = 0{,}531$$

Varians pernyataan nomor 15

$$\sigma_b{}^2 = \frac{\sum X_i{}^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} = \frac{317 - \frac{(103)^2}{35}}{35} = \frac{317 - 303{,}11}{35} = 0{,}397$$

Varians pernyataan nomor 16

$$\sigma_b{}^2 = \frac{\sum X_i{}^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} = \frac{436 - \frac{(120)^2}{35}}{35} = \frac{436 - 411{,}43}{35} = 0{,}702$$

Varians pernyataan nomor 17

$$\sigma_b{}^2 = \frac{\sum X_i{}^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} = \frac{303 - \frac{(99)^2}{35}}{35} = \frac{303 - 280{,}2}{35} = 0{,}656$$

Varians pernyataan nomor 18

$$\sigma_b{}^2 = \frac{\sum X_i{}^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} = \frac{285 - \frac{(93)^2}{35}}{35} = \frac{285 - 247{,}11}{35} = 1{,}082$$

Varians pernyataan nomor 19

$$\sigma_b{}^2 = \frac{\sum X_i{}^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} = \frac{182 - \frac{(76)^2}{35}}{35} = \frac{182 - 165{,}03}{35} = 0{,}485$$

Varians pernyataan nomor 20

$$\sigma_b{}^2 = \frac{\sum X_i{}^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} = \frac{330 - \frac{(104)^2}{35}}{35} = \frac{330 - 309{,}03}{35} = 0{,}599$$

Varians pernyataan nomor 21

$$\sigma_b{}^2 = \frac{\sum X_i{}^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} = \frac{323 - \frac{(103)^2}{35}}{35} = \frac{323 - 303{,}11}{35} = 0{,}568$$

Varians pernyataan nomor 22

$$\sigma_b{}^2 = \frac{\sum X_i{}^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} = \frac{341 - \frac{(105)^2}{35}}{35} = \frac{341 - 315}{35} = 0{,}743$$

Varians pernyataan nomor 23

$$\sigma_b{}^2 = \frac{\sum X_i{}^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} = \frac{277 - \frac{(95)^2}{35}}{35} = \frac{277 - 257{,}86}{35} = 0{,}547$$

Varians pernyataan nomor 24

$$\sigma_b{}^2 = \frac{\sum X_i{}^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} = \frac{256 - \frac{(90)^2}{35}}{35} = \frac{256 - 231{,}43}{35} = 0{,}702$$

Varians pernyataan nomor 25

$$\sigma_b{}^2 = \frac{\sum X_i{}^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} = \frac{237 - \frac{(87)^2}{35}}{35} = \frac{237 - 216{,}26}{35} = 0{,}593$$

Varians pernyataan nomor 26

$$\sigma_b{}^2 = \frac{\sum X_i{}^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} = \frac{362 - \frac{(110)^2}{35}}{35} = \frac{362 - 345{,}71}{35} = 0{,}465$$

Varians pernyataan nomor 27

$$\sigma_b{}^2 = \frac{\sum X_i{}^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} = \frac{354 - \frac{(108)^2}{35}}{35} = \frac{354 - 333{,}26}{35} = 0{,}593$$

Varians pernyataan nomor 28

$$\sigma_b{}^2 = \frac{\sum X_i{}^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} = \frac{299 - \frac{(99)^2}{35}}{35} = \frac{299 - 280{,}03}{35} = 0{,}542$$

Varians pernyataan nomor 29

$$\sigma_b{}^2 = \frac{\sum X_i{}^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} = \frac{248 - \frac{(86)^2}{35}}{35} = \frac{248 - 211{,}31}{35} = 1{,}048$$

Varians pernyataan nomor 30

$$S_i = \frac{\sum X_i{}^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} = \frac{344 - \frac{(106)^2}{35}}{35} = \frac{344 - 321{,}03}{35} = 0{,}656$$

Langkah 2: menjumlahkan varians semua butir soal dengan rumus sebagai berikut

$$\sum \sigma_b{}^2 = \sigma_{b1}{}^2 + \sigma_{b2}{}^2 + \sigma_{b3}{}^2 + \sigma_{b4}{}^2 + \sigma_{b5}{}^2 + \cdots$$

$$\sum \sigma_b{}^2 = 0{,}469 + 0{,}446 + 0{,}633 + 0{,}751 + 0{,}371 + 0{,}759 + 0{,}307 + 0{,}776 + 0{,}568 + 0{,}591 + 0{,}25 + 0{,}376 + 0{,}616 + 0{,}531 + 0{,}397 + 0{,}702 + 0{,}656 + 1{,}082 + 0{,}485 + 0{,}599 + 0{,}568 + 0{,}743 + 0{,}547 + 0{,}702 + 0{,}593 + 0{,}542 + 1{,}048 + 0{,}656$$

$$= 17{,}82$$

Langkah 3: menjumlahkan varians total dengan rumus

$$\sigma_T{}^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{\sum (Y)^2}{N}}{N}$$

$$= \frac{236940 - \frac{(2868)^2}{35}}{35}$$

$$= \frac{236940 - 234.520{,}46}{35}$$

$$= 55{,}082$$

Langkah 4: substitusikan $\sum {\sigma_b}^2$ dan ${\sigma_T}^2$ ke rumus alpha cronbach

$$r = \left(\frac{k}{k-1}\right)\left(1 - \frac{\sum {\sigma_b}^2}{{\sigma_T}^2}\right)$$

$$= \left(\frac{30}{30-1}\right)\left(1 - \frac{17,82}{55,082}\right)$$

$$= \left(\frac{35}{29}\right)(1 - 0,326)$$

$$= (1,034)(0,676)$$

$$= 0,7$$

Dengan menggunakan $dk = N - 2 = 33$ dan signifikansi 5% diperoleh $r_{tabel} = 0,3338$. Dari perhitungan yang telah dilakukan, diketahui bahwa $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ atau $0,7 \geq 0,3338$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data **reliabel.** Dengan koefisien reabilitas (r) sebesar 0,7 dapat dinyatakan bahwa instrumen penelitian bentuk angket *self regulated learning* dengan menyajikan 30 item pernyataan dan diikuti oleh 35 tester tersebut sudah memiliki reabilitas tes, sehingga dapat dinyatakan pula bahwa instrumen penelitian yang digunakan sudah memiliki kualitas yang Tinggi.

LAMPIRAN I5

ANGKET *SELF REGULATED LEARNING* SISWA

SEKOLAH MENENGAH ATAS

Nama Siswa :

No Absen :

Kelas :

Petunjuk Pengisian Angket:

1. Bacalah baik-baik setiap pertanyaan dan semua alternatif jawabannya.
2. Berilah tanda ceklis (√) pada kolom disebelah kanan sesuai dengan kenyataan yang sebenar-benarnya, dengan pilihan:

   SS = Sangat Sering

   S = Sering

   J = Jarang

   TP = Tidak Pernah
3. Semua pertanyaan mohon dijawab tanpa ada yang terlewatkan.
4. Semua pertanyaan hanya ada satu jawaban.

No	Pernyataan/Pendapat	Pilihan Jawaban			
		SS	S	J	TP
A.	**Indikator : Insiatiff Belajar**				
1.	Saya menunggu bantuan guru ketika mengalami kesulitan dalam belajar matematika.(-)				
2.	Saya malas mengerjakan sendiri soal matematika yang sulit.(-)				
3.	Saya mengerjakan soal matematika atas keinginan sendiri.(+)				
4.	Saya mencoba menyelesaikan sendiri soal matematika yang sulit.(+)				
B.	**Indikator : Mendiagnosa Kebutuhan Belajar**				
5.	Saya putus asa ketika gagal dalam ulangan matematika.(-)				
6.	Saya mencermati kelemahan saya dalam belajar matematika.(+)				
7.	Saya membiarkan materi matematika yang sulit dipelajari. (-)				
C.	**Indikator : Menetepkan tujuan belajar**				

8.	Belajar matematika memudahkan saya mengikuti pelajaran lain.(+)				
9.	Belajar matematika menghamburkan waktu.(-)				
10.	Saya menyusun target belajar matematika.(+)				
11.	Belajar matematika menambah beban pikiran.(-)				
12.	Tugas matematika saya kerjakan bersama teman-teman.(-)				
D.	**Indikator : Memilih dan Menggunakan sumber**				
13.	Saya mencari informasi matematika tambahan dari beragam sumber.(+)				
14.	Saya mengelak mempelajari materi matematika di luar buku yang ditetapkan guru.(-)				
E.	**Indikator : Memilih dan menerapkan Strategi**				
15.	Saya meriksa kembali pekerjaan ulangan matematika.(+)				
F.	**Indikator : Belajar Sendiri**				
16.	Saya lebih suka bekerja bersama mengerjakan tugas matematika.(-)				
17.	Saya lebih mudah memahami ketika belajar sendiri.(+)				
G.	**Indikator : Bekerja sama dengan orang lain.**				
18.	Belajar matematika melatih saya berpikir rasional.(+)				
19.	Kerja kelompok matematika menghamburkan waktu.(-)				
H.	**Indikator : Mengontrol Diri**				
20.	Saya menghindari soal matematika yang sulit.(-)				
21.	Saya dapat menerima kritikan teman atas pekerjaan matematika saya yang salah.(+)				

LAMPIRAN I6

KISI-KISI INSTRUMEN

ANGKET *SELF REGULATED LEARNING*

1. Kisi – Kisi Instrument *Self Regulated Learning*

Aspek	Indikator	No. item		Jumlah
		Positif	Negatif	
Kemandirian belajar siswa (*Self Regulated Learning*)	Insiatiff Belajar	3, 4	1, 2	4
	Mendiagnosa Kebutuhan Belajar	6	5, 7	3
	Menetepkan tujuan belajar	8, 9	9, 11, 12	5
	Memilih dan Menggunakan sumber	13	14	2
	Memilih dan menerapkan Strategi	15	-	1
	Belajar Sendiri	17	16	2
	Bekerja sama dengan orang lain.	18	19	2
	Mengontrol Diri	20	21	2
Jumlah				21

2. Pedoman Skor

Pernyataan	Skor Pernyataan	
	Positif	Negative
Sangat Sering	4	1
Sering	3	2
Jarang	2	3
Tidak Pernah	1	4

LAMPIRAN I7

PENGELOMPOKAN *SELF REGULATED LEARNING* SISWA

Langkah-langkah menentukan *self regulated learning* siswa tinggi, sedang dan rendah.

1. Menghitung skor angket *slef regulated learning* siswa

NO	KODE	SKOR	SKOR^2	NO	KODE	SKOR	SKOR^2
1	E-01	54	2916	1	K-01	64	4096
2	E-02	49	2401	2	K-02	57	3249
3	E-03	49	2401	3	K-03	43	1849
4	E-04	54	2916	4	K-04	55	3025
5	E-05	45	2025	5	K-05	35	1225
6	E-06	50	2500	6	K-06	39	1521
7	E-07	48	2304	7	K-07	53	2809
8	E-08	56	3136	8	K-08	51	2601
9	E-09	52	2704	9	K-09	52	2704
10	E-10	53	2809	10	K-10	65	4225
11	E-11	65	4225	11	K-11	41	1681
12	E-12	45	2025	12	K-12	52	2704
13	E-13	53	2809	13	K-13	58	3364
14	E-14	60	3600	14	K-14	71	5041
15	E-15	71	5041	15	K-15	58	3364
16	E-16	53	2809	16	K-16	49	2401
17	E-17	56	3136	17	K-17	53	2809
18	E-18	54	2916	18	K-18	71	5041
19	E-19	65	4225	19	K-19	55	3025
20	E-20	59	3481	20	K-20	54	2916
21	E-21	54	2916	21	K-21	67	4489
22	E-22	67	4489	22	K-22	58	3364
23	E-23	54	2916	23	K-23	49	2401
24	E-24	71	5041	24	K-24	61	3721
25	E-25	43	2916	25	K-25	57	3249
26	E-26	40	2500	26	K-26	51	2601
27	E-27	51	2601	27	K-27	54	2916
28	E-28	50	2500	28	K-28	56	3136
29	E-29	57	3249	29	K-29	52	2704
30	E-30	52	2704	30	K-30	54	2916
31	E-31	54	2916	31	K-31	63	3969
32	E-30	46	2209	32	K-33	46	2116
33	E-33	40	1600	33	K-34	61	3721
Jumlah		**1770**	**96876**	**Jumlah**		**1805**	**100953**

Menghitung rata-rata gabungan kedua kelas

$$\overline{X} = \frac{\sum FX}{n} = \frac{1770 + 1805}{33 + 33} = \frac{3575}{66} = 54{,}167$$

Mencari Standar Deviasi dengan menggunakan rumus:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{N} - \left(\frac{\sum fx}{N}\right)^2}$$

$$SD = \sqrt{\frac{197829}{66} - \left(\frac{3575}{66}\right)^2}$$

$$SD = \sqrt{2997{,}4 - 54{,}167}$$

$$SD = \sqrt{63{,}381}$$

$$SD = 7{,}9612$$

2. Menentukan kriteria kemandirian belajar siswa

$$\bar{x} - SD = 54{,}167 - 7{,}9612 = 46{,}205$$

$$\bar{x} + SD = 54{,}167 + 7{,}9612 = 62{,}128$$

KRITERIA PENGELOMPOKAN KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA

Syarat Penilaian	Kategori
$x \leq \bar{x} - SD$	Rendah
$\bar{x} - SD < x < \bar{x} + SD$	Sedang
$x \geq \bar{x} + SD$	Tinggi

Syarat Penilaian	Kategori
$x \leq 46{,}205$	Rendah
$46{,}205 < x < 62{,}128$	Sedang
$x \geq 62{,}128$	Tinggi

PENGELOMPOKAN KELAS EKSPERIMEN

NO	KODE	SKOR	PENILAIAN	KATEGORI
1	E-01	54	$46,205 \geq 54 \geq 62,128$	Sedang
2	E-02	49	$46,205 \geq 49 \geq 62,128$	Sedang
3	E-03	49	$46,205 \geq 49 \geq 62,128$	Sedang
4	E-04	54	$46,205 \geq 54 \geq 62,128$	Sedang
5	E-05	45	$45 \leq 46,205$	Rendah
6	E-06	50	$46,205 \geq 50 \geq 62,128$	Sedang
7	E-07	48	$46,205 \geq 58 \geq 62,128$	Sedang
8	E-08	56	$46,205 \geq 56 \geq 62,128$	Sedang
9	E-09	52	$46,205 \geq 52 \geq 62,128$	Sedang
10	E-10	53	$46,205 \geq 53 \geq 62,128$	Sedang
11	E-11	65	$65 \geq 62,128$	Tinggi
12	E-12	45	$45 \leq 46,205$	Rendah
13	E-13	53	$46,205 \geq 53 \geq 62,128$	Sedang
14	E-14	60	$46,205 \geq 60 \geq 62,128$	Sedang
15	E-15	71	$71 \geq 62,128$	Tinggi
16	E-16	53	$46,205 \geq 53 \geq 62,128$	Sedang
17	E-17	56	$46,205 \geq 56 \geq 62,128$	Sedang
18	E-18	54	$46,205 \geq 54 \geq 62,128$	Sedang
19	E-19	65	$65 \geq 62,128$	Tinggi
20	E-20	59	$46,205 \geq 59 \geq 62,128$	Sedang
21	E-21	54	$46,205 \geq 54 \geq 62,128$	Sedang
22	E-22	67	$67 \geq 62,128$	Tinggi
23	E-23	54	$46,205 \geq 54 \geq 62,128$	Sedang
24	E-24	71	$71 \geq 62,128$	Tinggi
25	E-25	43	$43 \leq 46,114$	Rendah
26	E-26	40	$40 \leq 46,114$	Rendah
27	E-27	51	$46,205 \geq 51 \geq 62,128$	Sedang
28	E-28	50	$46,205 \geq 50 \geq 62,128$	Sedang
29	E-29	57	$46,205 \geq 57 \geq 62,128$	Sedang
30	E-30	52	$46,205 \geq 52 \geq 62,128$	Sedang
31	E-31	54	$46,205 \geq 54 \geq 62,128$	Sedang
32	E-32	46	$46 \leq 46,205$	Rendah
33	E-33	40	$40 \leq 46,205$	Rendah

PENGELOMPOKAN KELAS KONTROL

NO	KODE	SKOR	PENILAIAN	KATEGORI
1	K-01	64	64 ≥ 62,128	Tinggi
2	K-02	57	46,205 ≥ 54 ≥ 62,128	Sedang
3	K-03	43	43 ≤ 46,205	Rendah
4	K-04	55	46,205 ≥ 55 ≥ 62,128	Sedang
5	K-05	35	35 ≤ 46,205	Rendah
6	K-06	39	39 ≤ 46,205	Rendah
7	K-07	53	46,205 ≥ 53 ≥ 62,128	Sedang
8	K-08	51	46,205 ≥ 51 ≥ 62,128	Sedang
9	K-09	52	46,205 ≥ 52 ≥ 62,128	Sedang
10	K-10	65	65 ≥ 62,128	Tinggi
11	K-11	41	41 ≤ 46,205	Rendah
12	K-12	52	46,205 ≥ 52 ≥ 62,128	Sedang
13	K-13	58	46,205 ≥ 58 ≥ 62,128	Sedang
14	K-14	71	71 ≥ 62,128	Tinggi
15	K-15	58	46,205 ≥ 58 ≥ 62,128	Sedang
16	K-16	49	46,205 ≥ 49 ≥ 62,128	Sedang
17	K-17	53	46,205 ≥ 53 ≥ 62,128	Sedang
18	K-18	71	71 ≥ 62,128	Tinggi
19	K-19	55	46,205 ≥ 55 ≥ 62,128	Sedang
20	K-20	54	46,205 ≥ 54 ≥ 62,128	Sedang
21	K-21	67	67 ≥ 62,128	Tinggi
22	K-22	58	46,205 ≥ 58 ≥ 62,128	Sedang
23	K-23	49	46,205 ≥ 49 ≥ 62,128	Sedang
24	K-24	61	46,205 ≥ 61 ≥ 62,128	Sedang
25	K-25	57	46,205 ≥ 57 ≥ 62,128	Sedang
26	K-26	51	46,205 ≥ 51 ≥ 62,128	Sedang
27	K-27	54	46,205 ≥ 54 ≥ 62,128	Sedang
28	K-28	56	46,205 ≥ 56 ≥ 62,128	Sedang
29	K-29	52	46,205 ≥ 52 ≥ 62,128	Sedang
30	K-30	54	46,205 ≥ 54 ≥ 62,128	Sedang
31	K-31	63	63 ≥ 62,128	Tinggi
32	K-32	46	46 ≤ 46,205	Rendah
33	K-33	61	46,205 ≥ 61 ≥ 62,128	Sedang

KELOMPOK TINGGI, KELOMPOK SEDANG DAN KELOMPOK RENDAH

No.	Kelas	Kelompok Tinggi	Skor	Kelompok Sedang	Skor	Kelompok Rendah	Skor
1	Eksperimen	E-11	65	E-01	54	E-05	45
2		E-15	71	E-02	49	E-12	45
3		E-19	65	E-03	49	E-25	43
4		E-22	67	E-04	54	E-26	40
5		E-24	71	E-06	50	E-32	46
6				E-07	48	E-33	40
7				E-08	56		
8				E-09	52		
9				E-10	53		
10				E-13	53		
11				E-14	60		
12				E-16	53		
13				E-17	56		
14				E-18	54		
15				E-20	59		
16				E-21	54		
17				E-23	54		
18				E-27	51		
19				E-28	50		
20				E-29	57		
21				E-30	52		
22				E-31	54		
1	Kontrol	K-01	64	K-02	57	K-03	43
2		K-10	65	K-04	55	K-05	35
3		K-14	71	K-07	53	K-06	39
4		K-18	71	K-08	51	K-11	41
5		K-21	67	K-09	52	k-32	46
6		K-31	63	K-12	52		
7				K-13	58		
8				K-15	58		
9				K-16	49		
10				K-17	53		
11				K-19	55		
12				K-20	54		
13				K-22	58		
14				K-23	49		
15				K-24	61		
16				K-25	57		
17				K-26	51		
18				K-27	54		

19				K-28	56		
20				K-29	52		
21				K-30	54		
22				K-33	61		

Berdasarkan analisis pengelompokkan *self regulated learning* diatas, maka diperoleh untuk kelas eksperimen 5 orang *self regulated learning* siswa yang tinggi, 22 orang *self regulated learning* siswa yang sedang dan 6 orang *self regulated learning* siswa yang rendah. Sedangkan kelas kontrol 6 orang *self regulated learning* siswa yang tinggi, 22 orang *self regulated learning* siswa yang sedang dan 5 orang *self regulated learning* siswa yang rendah.

LAMPIRAN J1

UJI NORMALITAS KELAS X IPS 1

NO.	NAMA SISWA	NILAI
1.	S-01	23
2.	S-02	43
3.	S-03	43
4.	S-04	53
5.	S-05	68
6.	S-06	23
7.	S-07	55
8.	S-08	55
9.	S-09	80
10.	S-10	68
11.	S-11	50
12.	S-12	25
13.	S-13	53
14.	S-14	53
15.	S-15	35
16.	S-16	50
17.	S-17	65
18.	S-18	60
19.	S-19	53
20.	S-20	75
21.	S-21	85
22.	S-22	75
23.	S-23	78
24.	S-24	53
25.	S-25	50
26.	S-26	63
27.	S-27	65
28.	S-28	73
29.	S-29	38
30.	S-30	65
31.	S-31	65
32.	S-32	40
33.	S-33	33
34.	S-34	53

35.	S-35	53
36.	S-36	28

Pengujian uji normalitas menggunakan rumus Chi Kuadrat (X2) sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Dengan kriteria yang digunakan jika H_a diterima adalah $\chi^2{}_{hitung} \leq \chi^2{}_{tabel}$ dan jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ artinya distribusi data tidak normal. Langkah-langkah uji normalitas adalah sebagai berikut:

1. Menentukan nilai terbesar, nilai terkecil, range, banyak Kelas dan interval kelas.

   Nilai terbesar = 100

   Nilai terkecil = 23

   Range (R) = (Nilai terbesar – Nilai terkecil) +1

   $= (85 - 23) + 1$

   $= 63$

   Banyak Kelas $= 1 + 3{,}3\ Log\ 36$

   $= 1 + 3{,}3\ Log\ 36$

   $= 1 + 3{,}3\ (1{,}5563)$

   $= 6{,}1358 \approx 7$

   Interval Kelas $(i) = \frac{R}{BK}$

   $= \frac{63}{7}$

   $= 9$

2. Buat tabel distribusi frekuensi nilai

DISTRIBUSI FREKUENSI NILAI PADA KELAS EKSPERIMEN

No	Kelas Interval	f	x_i	$f.x_i$	x'	$f.x'$	x'^2	$f.x'^2$
1	23 – 31	4	27	108	3	12	9	36
2	32 – 40	4	36	144	2	8	4	16
3	41 – 49	2	45	90	1	2	1	2
4	50 – 58	12	54	648	0	0	0	0
5	59 – 67	6	63	378	-1	-6	1	6
6	68 – 76	5	72	360	-2	-10	4	20
7	77 – 85	3	81	243	-3	-9	9	27
	Jumlah	**36**		**1971**		**-3**		**107**

3. Pengujian dengan menggunakan rumus Chi Kuadrat
   a. Menghitung rata-rata *(mean)*

$$M_x = \frac{\sum fX_i}{n} = \frac{1971}{36} = 54{,}75$$

   b. Menghitung standar deviasi (SD_x)

$$SD_x = i\sqrt{\frac{\sum fx'^2}{N} - \left(\frac{\sum fx'}{N}\right)^2}$$

$$= 9\sqrt{\frac{107}{36} - \left(\frac{-3}{36}\right)^2}$$

$$= 9\sqrt{2{,}972 - 0{,}0069}$$

$$= 15{,}498$$

   c. Menentukan batas kelas (BK), angka skor kiri kelas interval pertama dikurangi 0,5 dan kemudian angka-angka skor kanan kelas interval ditambah 0,5 sehingga akan diperoleh nilai: 22,5 ; 31,5 ; 40,5 ; 49,5 ; 58,5 ; 67,5 ; 76,5 ; dan 85,5.

d. Menentukan nilai Z −Score

$$Z_i = \frac{BK - M_x}{SD_x}$$

$Z_1 = \frac{22,5-54,75}{15,498} = -2,08$ $\quad$ $Z_2 = \frac{31,5-54,75}{15,498} = -1,50$

$Z_3 = \frac{40,5-54,75}{15,498} = -0,92$ $\quad$ $Z_4 = \frac{49,5-54,75}{15,498} = -0,34$

$Z_5 = \frac{58,5-54,75}{15,498} = 0,24$ $\quad$ $Z_6 = \frac{67,5-54,75}{15,498} = 0,82$

$Z_7 = \frac{76,5-54,75}{15,498} = 1,40$ $\quad$ $Z_8 = \frac{85,5-54,75}{15,498} = 1,98$

Mencari Luas 0 – Z pada tabel kurva normal dari 0 – Z

Skor Z	Luas 0 – Z pada tabel kurva normal
-2,08	0,4812
-1,50	0,4332
-0,92	0,3212
-0,34	0,1331
0,24	0,0948
0,82	0,2939
1,40	0,4192
1,98	0,4761

e. Mencari luas tiap kelas interval dengan cara mengurangkan angka-angka $0 - Z$ yaitu angka baris pertama dikurangi baris kedua, angka baris kedua dikurangi baris ketiga, dan seterusnya, kecuali untuk angka yang berbeda pada baris paling tengah ditambahkan dengan angka pada baris tepat berikutnya, serta luas tiap kelas interval harus selain bilangan negatif. Selanjutnya dihitung frekuensi yang diharapkan (f_h) dengan menggunakan rumus $f_h = luas\ daerah \times N$.

$|0,4812 - 0,4332| = 0,0480$ $\quad$ $0,0480 \times 36 = 1,728$

$|0,4332 - 0,3212| = 0,1120$ $\quad$ $0,1120 \times 36 = 4,032$

$|0{,}3212 - 0{,}1331| = 0{,}1881$ $\quad$ $0{,}1881 \times 36 = 6{,}7716$

$|0{,}1331 + 0{,}0948| = 0{,}2279$ $\quad$ $0{,}2279 \times 36 = 8{,}2044$

$|0{,}0948 - 0{,}2939| = 0{,}1991$ $\quad$ $0{,}1991 \times 36 = 7{,}1676$

$|0{,}2939 - 0{,}4192| = 0{,}1253$ $\quad$ $0{,}1253 \times 36 = 4{,}5108$

$|0{,}4192 - 0{,}4761| = 0{,}0569$ $\quad$ $0{,}0569 \times 36 = 2{,}0484$

PENGUJIAN NORMALITAS DATA DENGAN RUMUS CHI KUADRAT

No	BK	Z	Luas 0 - Z	Luas Daerah	f_0	f_h	$\frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$
1	22,5	-2,08	0,4812	0,048	4	1,728	2,987259
2	31,5	-1,50	0,4332	0,112	4	4,032	0,000254
3	40,5	-0,92	0,3212	0,1881	2	6,7716	3,362302
4	49,5	-0,34	0,1331	0,2279	12	8,2044	1,755958
5	58,5	0,24	0,0948	0,1991	6	7,1676	0,190202
6	67,5	0,82	0,2939	0,1253	5	4,5108	0,053054
7	76,5	1,40	0,4192	0,0569	3	2,0484	0,442073
	85,5	1,98	0,4761				
Jumlah					**36**		8,7911

f. Mencari Chi Kuadrat hitung (χ^2)

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

$$\chi^2 = \frac{(4-1{,}728)^2}{1{,}728} + \frac{(4-4{,}032)^2}{4{,}032} + \frac{(2-6{,}7716)^2}{6{,}7716} + \frac{(12-8{,}2044)^2}{8{,}2044} + \frac{(6-7{,}1676)^2}{7{,}1676} + \frac{(5-4{,}5108)^2}{4{,}5108} + \frac{(3-2{,}0484)^2}{2{,}0484}$$

$$= 2{,}9873 + 0{,}0003 + 3{,}3623 + 1{,}756 + 0{,}1902 + 0{,}0531 + 0{,}4421$$

$$= \mathbf{8{,}79}$$

4. Membandingkan χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel}

Dengan membandingkan χ^2_{hitung} dengan nilai χ^2_{tabel} untuk $\alpha = 0{,}05$ dan derajat kebebasan $dk = k - 1 = 7 - 1 = 6$, maka diperoleh $\chi^2_{tabel} = \mathbf{12,59}$ dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ artinya distribusi data tidak normal dan

Jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ artinya data berdistribusi normal

Dari perhitungan yang telah dilakukan, diketahui bahwa $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ atau $8{,}79 \leq \mathbf{12,59}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi **Normal**.

LAMPIRAN J2

UJI NORMALITAS KELAS X IPS 2

NO.	NAMA SISWA	NILAI
1.	S-01	83
2.	S-02	68
3.	S-03	68
4.	S-04	68
5.	S-05	63
6.	S-06	75
7.	S-07	40
8.	S-08	73
9.	S-09	58
10.	S-10	50
11.	S-11	75
12.	S-12	58
13.	S-13	58
14.	S-14	38
15.	S-15	78
16.	S-16	68
17.	S-17	50
18.	S-18	53
19.	S-19	50
20.	S-20	43
21.	S-21	58
22.	S-22	53
23.	S-23	43
24.	S-24	85
25.	S-25	63
26.	S-26	85
27.	S-27	65
28.	S-28	68
29.	S-29	28
30.	S-30	55
31.	S-31	20
32.	S-32	53
33.	S-33	28
34.	S-34	48

35.	S-35	45
36.	S-36	63

Pengujian uji normalitas menggunakan rumus Chi Kuadrat (X2) sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(f_o - f_{\square})^2}{f_{\square}}$$

Dengan kriteria yang digunakan jika H_a diterima adalah $\chi^2{}_{\square itung} \leq \chi^2{}_{tabel}$ dan jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ artinya distribusi data tidak normal. Langkah-langkah uji normalitas adalah sebagai berikut:

1. Menentukan nilai terbesar, nilai terkecil, range, banyak Kelas dan interval kelas.

   Nilai terbesar = 85

   Nilai terkecil = 20

   Range (R) = Nilai terbesar – Nilai terkecil $+1$

   $= (85 - 20) + 1$

   $= 66$

   Banyak Kelas $= 1 + 3{,}3\ Log\ 36$

   $= 1 + 3{,}3\ Log\ 36$

   $= 1 + 3{,}3\ (1{,}5563)$

   $= 6{,}1358 \approx 7$

   Interval Kelas $(i) = \frac{R}{BK}$

   $= \frac{66}{7}$

   $= 9{,}4286 \approx 10$

2. Buat tabel distribusi frekuensi nilai

DISTRIBUSI FREKUENSI NILAI PADA KELAS EKSPERIMEN

No	Kelas Interval	f	x_i	$f.x_i$	x'	$f.x'$	x'^2	$f.x'^2$
1	20 – 29	3	24,5	73,5	3	9	9	27
2	30 – 39	1	34,5	34,5	2	2	4	4
3	40 – 49	5	44,5	222,5	1	5	1	5
4	50 – 59	11	54,5	599,5	0	0	0	0
5	60 – 69	9	64,5	580,5	-1	-9	1	9
6	70 – 79	4	74,5	298	-2	-8	4	16
7	80 – 89	3	84,5	253,5	-3	-9	9	27
	Jumlah	**36**		**2062**		**-10**		**88**

3. Pengujian dengan menggunakan rumus Chi Kuadrat
   a. Menghitung rata-rata *(mean)*

$$M_x = \frac{\sum fX_i}{n} = \frac{2062}{36} = 57{,}278$$

   b. Menghitung standar deviasi (SD_x)

$$SD_x = i\sqrt{\frac{\sum fx'^2}{N} - \left(\frac{\sum fx'}{N}\right)^2}$$

$$= 10\sqrt{\frac{88}{36} - \left(\frac{-10}{36}\right)^2}$$

$$= 10\sqrt{2{,}444 - 0{,}278}$$

$$= 15{,}386$$

   c. Menentukan batas kelas (BK), angka skor kiri kelas interval pertama dikurangi 0,5 dan kemudian angka-angka skor kanan kelas interval ditambah 0,5 sehingga akan diperoleh nilai: 19,5 ; 29,5 ; 39,5 ; 49,5 ; 59,5 ; 69,5 ; 79,5 ; dan 89,5.

d. Menentukan nilai Z −Score

$$Z_i = \frac{BK - M_x}{SD_x}$$

$Z_1 = \frac{19,5-57,278}{15,386} = -2,46$ $\quad$ $Z_2 = \frac{29,5-57,278}{15,386} = -1,81$

$Z_3 = \frac{39,5-57,278}{15,386} = -1,16$ $\quad$ $Z_4 = \frac{49,5-57,278}{15,386} = -0,51$

$Z_5 = \frac{59,5-57,278}{15,386} = -0,14$ $\quad$ $Z_6 = \frac{69,5-57,278}{15,386} = 0,79$

$Z_7 = \frac{79,5-57,278}{15,386} = 1,44$ $\quad$ $Z_8 = \frac{89,5-57,278}{15,386} = 2,09$

Mencari Luas 0 – Z pada tabel kurva normal dari 0 – Z

Skor Z	Luas 0 – Z pada tabel kurva normal
-2,46	0,4931
-1,81	0,4649
-1,16	0,377
-0,51	0,195
0,14	0,0557
0,79	0,2852
1,44	0,4251
2,09	0,4817

e. Mencari luas tiap kelas interval dengan cara mengurangkan angka-angka $0 - Z$ yaitu angka baris pertama dikurangi baris kedua, angka baris kedua dikurangi baris ketiga, dan seterusnya, kecuali untuk angka yang berbeda pada baris paling tengah ditambahkan dengan angka pada baris tepat berikutnya, serta luas tiap kelas interval harus selain bilangan negatif. Selanjutnya dihitung frekuensi yang diharapkan (f_h) dengan menggunakan rumus $f_h = luas\ daerah \times N$.

$|0,4931 - 0,4649| = 0,0282$ $\quad$ $0,0282 \times 36 = 1,0152$

$|0,4649 - 0,3770| = 0,0819$ $\quad$ $0,0879 \times 36 = 3,1644$

$|0{,}3770 - 0{,}1950| = 0{,}1820$ $\quad$ $0{,}1820 \times 36 = 6{,}552$

$|0{,}1950 + 0{,}0557| = 0{,}2507$ $\quad$ $0{,}2507 \times 36 = 9{,}0252$

$|0{,}0557 - 0{,}2852| = 0{,}2295$ $\quad$ $0{,}2295 \times 36 = 8{,}262$

$|0{,}2852 - 0{,}4251| = 0{,}1399$ $\quad$ $0{,}1399 \times 36 = 5{,}0364$

$|0{,}4251 - 0{,}4817| = 0{,}0566$ $\quad$ $0{,}0566 \times 36 = 2{,}0376$

PENGUJIAN NORMALITAS DATA DENGAN RUMUS CHI KUADRAT

No	BK	Z	Luas 0 - Z	Luas Daerah	f_0	f_h	$\frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$
1	19,5	-2,46	0,4931	0,0282	3	1,0152	3,880448
2	29,5	-1,81	0,4649	0,0879	1	3,1644	1,480416
3	39,5	-1,16	0,377	0,182	5	6,552	0,367629
4	49,5	-0,51	0,195	0,2507	11	9,0252	0,432105
5	59,5	0,14	0,0557	0,2295	9	8,262	0,065922
6	69,5	0,79	0,2852	0,1399	4	5,0364	0,213272
7	79,5	1,44	0,4251	0,0566	3	2,0376	0,454561
	89,5	2,09	0,4817				
Jumlah					**36**		**6,89435**

f. Mencari Chi Kuadrat hitung (χ^2)

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

$$\chi^2 = \frac{(3-1{,}0152)^2}{1{,}0152} + \frac{(1-3{,}1644)^2}{3{,}1644} + \frac{(5-6{,}552)^2}{6{,}552} + \frac{(11-9{,}0252)^2}{9{,}0252} + \frac{(9-8{,}262)^2}{8{,}262} + \frac{(4-5{,}0364)^2}{5{,}0364} + \frac{(3-2{,}0376)^2}{2{,}0376}$$

$$= 3{,}8805 + 1{,}4804 + 0{,}3676 + 0{,}4321 + 0{,}0659 + 0{,}2132 + 0{,}4546$$

$$= \mathbf{6{,}89}$$

4. Membandingkan χ^2_{itung} dengan χ^2_{tabel}

Dengan membandingkan χ^2_{itung} dengan nilai χ^2_{tabel} untuk $\alpha = 0{,}05$ dan derajat kebebasan $dk = k - 1 = 7 - 1 = 6$, maka diperoleh $\chi^2_{tabel} = \mathbf{12,59}$ dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ artinya distribusi data tidak normal dan

Jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ artinya data berdistribusi normal

Dari perhitungan yang telah dilakukan, diketahui bahwa $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ atau $\mathbf{6,89} \leq \mathbf{12,59}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi **Normal**.

LAMPIRAN J3

UJI NORMALITAS KELAS X IPS 3

NO.	NAMA SISWA	NILAI
1.	S-01	90
2.	S-02	85
3.	S-03	40
4.	S-04	35
5.	S-05	50
6.	S-06	58
7.	S-07	70
8.	S-08	50
9.	S-09	55
10.	S-10	65
11.	S-11	70
12.	S-12	65
13.	S-13	55
14.	S-14	65
15.	S-15	75
16.	S-16	42
17.	S-17	90
18.	S-18	60
19.	S-19	45
20.	S-20	85
21.	S-21	45
22.	S-22	55
23.	S-23	65
24.	S-24	20
25.	S-25	53
26.	S-26	58
27.	S-27	53
28.	S-28	40
29.	S-29	55
30.	S-30	45
31.	S-31	95
32.	S-32	60
33.	S-33	53
34.	S-34	25

35.	S-35	45
36.	S-36	45

Pengujian uji normalitas menggunakan rumus Chi Kuadrat (X2) sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(f_o - f_{\square})^2}{f_{\square}}$$

Dengan kriteria yang digunakan jika H_a diterima adalah $\chi^2{}_{\square itung} \leq \chi^2{}_{tabel}$ dan jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ artinya distribusi data tidak normal. Langkah-langkah uji normalitas adalah sebagai berikut:

1. Menentukan nilai terbesar, nilai terkecil, range, banyak Kelas dan interval kelas.

   Nilai terbesar = 95

   Nilai terkecil = 20

   Range (R) = (Nilai terbesar – Nilai terkecil) $+1$

   $= (95 - 20) + 1$

   $= 76$

   Banyak Kelas $= 1 + 3{,}3\ Log\ 36$

   $= 1 + 3{,}3\ Log\ 36$

   $= 1 + 3{,}3\ (1{,}5563)$

   $= 6{,}1358 \approx 7$

   Interval Kelas $(i) = \frac{R}{BK}$

   $= \frac{76}{7}$

   $= 10{,}857 \approx 11$

2. Buat tabel distribusi frekuensi nilai

DISTRIBUSI FREKUENSI NILAI PADA KELAS EKSPERIMEN

No	Kelas Interval	f	x_i	$f.x_i$	x'	$f.x'$	x'^2	$f.x'^2$
1	20 - 30	2	25	50	3	6	9	18
2	31 - 41	3	36	108	2	6	4	12
3	42 - 52	9	47	423	1	9	1	9
4	53 - 63	11	58	638	0	0	0	0
5	64 - 74	6	69	414	-1	-6	1	6
6	75 - 85	2	80	160	-2	-4	4	8
7	86 - 96	3	91	273	-3	-9	9	27
	Jumlah	**36**		**2066**		**2**		**80**

3. Pengujian dengan menggunakan rumus Chi Kuadrat
   a. Menghitung rata-rata *(mean)*

$$M_x = \frac{\sum fX_i}{n} = \frac{2066}{36} = 57{,}389$$

   b. Menghitung standar deviasi (SD_x)

$$SD_x = i\sqrt{\frac{\sum fx'^2}{N} - \left(\frac{\sum fx'}{N}\right)^2}$$

$$= 11\sqrt{\frac{80}{36} - \left(\frac{2}{36}\right)^2}$$

$$= 11\sqrt{2{,}222 - 0{,}003}$$

$$= 16{,}386$$

   c. Menentukan batas kelas (BK), angka skor kiri kelas interval pertama dikurangi 0,5 dan kemudian angka-angka skor kanan kelas interval ditambah 0,5 sehingga akan diperoleh nilai: 19,5 ; 30,5 ; 41,5 ; 52,5 ; 63,5 ; 74,5 ; 85,5 ; dan 96,5.

d. Menentukan nilai Z −Score

$$Z_i = \frac{BK - M_x}{SD_x}$$

$Z_1 = \frac{19,5-57,389}{16,386} = -2,31$ $\quad$ $Z_2 = \frac{30,5-57,389}{16,386} = -1,64$

$Z_3 = \frac{41,5-57,389}{16,386} = -0,97$ $\quad$ $Z_4 = \frac{52,5-57,389}{16,386} = -0,30$

$Z_5 = \frac{63,5-57,389}{16,386} = 0,37$ $\quad$ $Z_6 = \frac{74,5-57,389}{16,386} = 1,04$

$Z_7 = \frac{85,5-57,389}{16,386} = 1,72$ $\quad$ $Z_8 = \frac{96,5-57,389}{16,386} = 2,39$

Mencari Luas 0 – Z pada tabel kurva normal dari 0 – Z

Skor Z	Luas 0 – Z pada tabel kurva normal
-2,31	0,4896
-1,64	0,4495
-0,97	0,334
-0,30	0,1179
0,37	0,1443
1,04	0,3508
1,72	0,4573
2,39	0,4916

e. Mencari luas tiap kelas interval dengan cara mengurangkan angka-angka $0 - Z$ yaitu angka baris pertama dikurangi baris kedua, angka baris kedua dikurangi baris ketiga, dan seterusnya, kecuali untuk angka yang berbeda pada baris paling tengah ditambahkan dengan angka pada baris tepat berikutnya, serta luas tiap kelas interval harus selain bilangan negatif. Selanjutnya dihitung frekuensi yang diharapkan (f_h) dengan menggunakan rumus $f_h = luas\ daerah \times N$.

$|0,4896 - 0,4495| = 0,0401$ $\quad$ $0,0401 \times 36 = 1,4436$

$|0,4495 - 0,3340| = 0,1155$ $\quad$ $0,1155 \times 33 = 4,158$

$|0{,}3340 - 0{,}1179| = 0{,}2161$ $\quad$ $0{,}2161 \times 36 = 7{,}7796$

$|0{,}1179 + 0{,}1443| = 0{,}2622$ $\quad$ $0{,}2622 \times 36 = 9{,}4392$

$|0{,}1443 - 0{,}3508| = 0{,}2065$ $\quad$ $0{,}2065 \times 36 = 7{,}434$

$|0{,}3508 - 0{,}4573| = 0{,}1065$ $\quad$ $0{,}1065 \times 36 = 3{,}834$

$|0{,}4573 - 0{,}4916| = 0{,}0343$ $\quad$ $0{,}0343 \times 36 = 1{,}2348$

PENGUJIAN NORMALITAS DATA DENGAN RUMUS CHI KUADRAT

No	BK	Z	Luas 0 - Z	Luas Daerah	f_0	f_h	$\frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$
1	19,5	-2,31	0,4896	0,0401	2	1,4436	0,214451
2	30,5	-1,64	0,4495	0,1155	3	4,158	0,322502
3	41,5	-0,97	0,334	0,2161	9	7,7796	0,191446
4	52,5	-0,30	0,1179	0,2622	11	9,4392	0,258083
5	63,5	0,37	0,1443	0,2065	6	7,434	0,276615
6	74,5	1,04	0,3508	0,1065	2	3,834	0,877297
7	85,5	1,72	0,4573	0,0343	3	1,2348	2,52343
	96,5	2,39	0,4916				
Jumlah					**36**		4,6638

f. Mencari Chi Kuadrat hitung (χ^2)

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

$$\chi^2 = \frac{(2-1{,}4436)^2}{1{,}4436} + \frac{(3-4{,}158)^2}{4{,}158} + \frac{(9-7{,}7796)^2}{7{,}7796} + \frac{(11-9{,}4392)^2}{9{,}4392} + \frac{(6-7{,}434)^2}{7{,}434} + \frac{(2-3{,}834)^2}{3{,}834} + \frac{(3-1{,}2348)^2}{1{,}2348}$$

$$= 0{,}2145 + 0{,}3225 + 0{,}1914 + 0{,}2581 + 0{,}2766 + 0{,}8773 + 2{,}5234$$

$$= \mathbf{4{,}66}$$

4. Membandingkan χ^2_{itung} dengan χ^2_{tabel}

Dengan membandingkan χ^2_{itung} dengan nilai χ^2_{tabel} untuk $\alpha = 0{,}05$ dan derajat kebebasan $dk = k - 1 = 7 - 1 = 6$, maka diperoleh $\chi^2_{tabel} = \mathbf{12,59}$ dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ artinya distribusi data tidak normal dan

Jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ artinya data berdistribusi normal

Dari perhitungan yang telah dilakukan, diketahui bahwa $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ atau $4{,}66 \leq \mathbf{12,59}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi **Normal**.

LAMPIRAN J4

UJI HOMOGENITAS VARIANS BARLET

NO	SISWA	KELAS X IPS 1	KELAS X IPS 2	KELAS X IPS 3
1.	S – 1	23	83	90
2.	S – 2	43	68	85
3.	S – 3	43	68	40
4.	S – 4	53	68	35
5.	S – 5	68	63	50
6.	S – 6	23	75	58
7.	S – 7	55	40	70
8.	S – 8	55	73	50
9.	S – 9	80	58	55
10.	S – 10	68	50	65
11.	S – 11	50	75	70
12.	S – 12	25	58	65
13.	S – 13	53	58	55
14.	S – 14	53	38	65
15.	S – 15	35	78	75
16.	S – 16	50	68	42
17.	S – 17	65	50	90
18.	S – 18	60	53	60
19.	S – 19	53	50	45
20.	S – 20	75	43	85
21.	S – 21	85	58	45
22.	S – 22	75	53	55
23.	S – 23	78	43	65
24.	S – 24	53	85	20
25.	S – 25	50	63	53
26.	S – 26	63	85	58
27.	S – 27	65	65	53
28.	S – 28	73	68	40
29.	S – 29	38	28	55
30.	S – 30	65	55	45
31.	S – 31	65	20	95
32.	S – 32	40	53	60
33.	S – 33	33	28	53
34.	S – 34	53	48	25
35.	S – 35	53	45	45
36.	S – 36	28	63	45
JUMLAH		**1947**	**2077**	**2062**
RATA-RATA		**54,08**	**57,69**	**57,28**

UJI BARLET UNTUK MENENTUKAN SAMPEL

Uji Barlet digunakan untuk menentukan dua kelas dari tiga kelas yang akan dijadikan sampel. Adapun langkah-langkah uji Barlet adalah sebagai berikut:

1. Hipotesis:

H_o = Data homogen H_a = Data tidak homogen

dan kriteria yang digunakan jika H_o diterima adalah $\chi^2{}_{hitung} \leq \chi^2{}_{tabel}$.

2. Mencari nilai varians masing-masing kelas.

a. Perhitungan mencari varians pada kelas X IPS 1

No	Kelas Interval	f	x_i	$f.x_i$	x'	$f.x'$	x'^2	$f.x'^2$
1	23 – 31	4	27	108	3	12	9	36
2	32 – 40	4	36	144	2	8	4	16
3	41 – 49	2	45	90	1	2	1	2
4	50 – 58	12	54	648	0	0	0	0
5	59 – 67	6	63	378	-1	-6	1	6
6	68 – 76	5	72	360	-2	-10	4	20
7	77 – 85	3	81	243	-3	-9	9	27
	Jumlah	**36**		**1971**		**-3**		**107**

Mencari rata-rata denganrumus:

$$M_x = \frac{\sum fX_i}{n} = \frac{1971}{36} = 54{,}75$$

Mencari Standar Deviasi dengan menggunakan rumus:

$$SD_x = i\sqrt{\frac{\sum fx'^2}{N} - \left(\frac{\sum fx'}{N}\right)^2}$$

$$= 9\sqrt{\frac{107}{36} - \left(\frac{-3}{36}\right)^2}$$

$$= 9\sqrt{2{,}972 - 0{,}0069}$$

$$= 15{,}498$$

Varians kelas X IPS 1

$$S_x{}^2 = (SD_x)^2 = (15{,}498)^2 = 240{,}188$$

b. Perhitungan mencari varians pada kelas X IPS 2

No	Kelas Interval	f	x_i	$f.x_i$	x'	$f.x'$	x'^2	$f.x'^2$
1	20 – 29	3	24,5	73,5	3	9	9	27
2	30 – 39	1	34,5	34,5	2	2	4	4
3	40 – 49	5	44,5	222,5	1	5	1	5
4	50 – 59	11	54,5	599,5	0	0	0	0
5	60 – 69	9	64,5	580,5	-1	-9	1	9
6	70 – 79	4	74,5	298	-2	-8	4	16
7	80 – 89	3	84,5	253,5	-3	-9	9	27
	Jumlah	**36**		**2062**		**-10**		**88**

Mencari rata-rata denganrumus:

$$\mathrm{M_x} = \frac{\sum fX_i}{n} = \frac{2062}{36} = 57{,}278$$

Mencari Standar Deviasi dengan menggunakan rumus:

$$\mathrm{SD_x} = i\sqrt{\frac{\sum fx'^2}{N} - \left(\frac{\sum fx'}{N}\right)^2}$$

$$= 10\sqrt{\frac{88}{36} - \left(\frac{-10}{36}\right)^2}$$

$$= 10\sqrt{2{,}444 - 0{,}278}$$

$$= 15{,}386$$

Varians Kelas X IPS 2

$$S_x{}^2 = (SD_X)^2 = (15{,}386)^2 = 236{,}729$$

c. Perhitungan mencari varians pada kelas X IPS 3

No	Kelas Interval	f	x_i	$f.x_i$	x'	$f.x'$	x'^2	$f.x'^2$
1	20 – 30	2	25	50	3	6	9	18
2	31 – 41	3	36	108	2	6	4	12
3	42 – 52	9	47	423	1	9	1	9
4	53 – 63	11	58	638	0	0	0	0
5	64 – 74	6	69	414	-1	-6	1	6
6	75 – 85	2	80	160	-2	-4	4	8
7	86 – 96	3	91	273	-3	-9	9	27
	Jumlah	**36**		**2066**		**2**		**80**

Menghitung rata-rata *(mean)*

$$M_x = \frac{\sum fX_i}{n} = \frac{2066}{36} = 57{,}389$$

Menghitung standar deviasi (SD_x)

$$SD_x = i\sqrt{\frac{\sum fx'^2}{N} - \left(\frac{\sum fx'}{N}\right)^2}$$

$$= 11\sqrt{\frac{80}{36} - \left(\frac{2}{36}\right)^2}$$

$$= 11\sqrt{2{,}222 - 0{,}003}$$

$$= 16{,}386$$

Varians Kelas X IPS 3

$$S_x{}^2 = (SD_X)^2 = (16{,}386)^2 = 268{,}501$$

Masukkan masing-masing nilai varians kelas ke tabel

1. Masukkan angka-angka statistik untuk pengujian homogenitas disusun pada

Nilai Varians Sampel	Kelas	S^2	N
Jenis Variabel: Perbandingan Nilai Akhir	X IPS 1	240,188	36
	X IPS 2	236,729	36
	X IPS 3	268,501	36

2. Tabel Uji Bartlet berikut

No	Sampel	Db = (n-1)	S_i^2	$Log\ S_i^2$	$(db)\ Log\ S_i^2$
1	X IPS 1	35	240,188	2,3806	83,3193
2	X IPS 2	35	236,729	2,3743	83,0988
3	X IPS 3	35	268,501	2,4289	85,0131
Jumlah	**3**	**105**	**745,418**	**7.1837**	**251,4312**

3. Menghitung varians gabungan dari keempat sampel

$$S_i^2 = \frac{(n_1.S_1^2) + (n_2.S_2^2) + (n_3.S_3^2) +}{n_1 + n_2 + n_3}$$

$$= \frac{((35.)(240,188)) + ((35)(236,729)) + ((35)(268,501))}{35+35+35}$$

$$= \frac{8406,58+8285,515+9397,535}{105}$$

$$= \frac{260889,63}{105}$$

=248,4727

4. Menghitung $Log\ S_i^2 = Log\ 248,4727 = 2,5953$
5. Menghitung nilai B (Bartlet)

B = $(\log S_i^2)$ x $\sum(n_i - 1) = 2,5953 \times 105 = 351,5043$

6. Menghitung nilai χ^2_{hitung} = (ln 10) [B – $\sum(db)$ log $S_i{}^2$]

$$= (2{,}3) \times \left(351{,}5043 - 2{,}5953\right)$$

$$= (2{,}3) \times [0{,}0731]$$

$$\boldsymbol{\chi^2_{hitung} = 0{,}168}$$

7. Bandingkan χ^2_{hitung} dengan nilai χ^2_{tabel}, dengan kriteria pengujian

Jika : $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$, tidak homogen

Jika : $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$, homogen

Untuk $\alpha = 0{,}05$ dan derajat kebebasan (db) = k -1 = 3 – 1 = 2, maka pada tabel Chi-Kuadrat diperoleh nilai $\boldsymbol{\chi^2_{tabel} = 5{,}991}$. Karena $\boldsymbol{0{,}168 \leq 5{,}991}$ atau $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$, maka varians-varians adalah **Homogen.**

LAMPIRAN J5

UJI ANOVA SATU JALUR

1. Menentukan Hipotesis

H_0 = Tidak tedapat perbedaan rata-rata kemampuan kelas populasi

H_a = Terdapat perbedaan rata-rata kemampuan kelas populasi

NILAI SISWA

NO	SISWA	KELAS X IPS 1	KELAS X IPS 2	KELAS X IPS 3
1.	S – 1	23	83	90
2.	S – 2	43	68	85
3.	S – 3	43	68	40
4.	S – 4	53	68	35
5.	S – 5	68	63	50
6.	S – 6	23	75	58
7.	S – 7	55	40	70
8.	S – 8	55	73	50
9.	S – 9	80	58	55
10.	S – 10	68	50	65
11.	S – 11	50	75	70
12.	S – 12	25	58	65
13.	S – 13	53	58	55
14.	S – 14	53	38	65
15.	S – 15	35	78	75
16.	S – 16	50	68	42
17.	S – 17	65	50	90
18.	S – 18	60	53	60
19.	S – 19	53	50	45
20.	S – 20	75	43	85
21.	S – 21	85	58	45
22.	S – 22	75	53	55
23.	S – 23	78	43	65
24.	S – 24	53	85	20
25.	S – 25	50	63	53
26.	S – 26	63	85	58
27.	S – 27	65	65	53
28.	S – 28	73	68	40
29.	S – 29	38	28	55
30.	S – 30	65	55	45
31.	S – 31	65	20	95
32.	S – 32	40	53	60

33.	S – 33	33	28	53
34.	S – 34	53	48	25
35.	S – 35	53	45	45
36.	S – 36	28	63	45
JUMLAH		**1947**	**2077**	**2062**
RATA-RATA		**54,08**	**57,69**	**57,28**

Misalkan: Nilai kelas X IPS 1 = X_1 Nilai kelas X IPS 2 = X_2

Nilai kelas X IPS 3 = X_3

NO	SISWA	X_1	${X_1}^2$	X_2	${X_2}^2$	X_3	${X_3}^2$
1.	S – 1	23	529	83	6889	90	8100
2.	S – 2	43	1849	68	4624	85	7225
3.	S – 3	43	1849	68	4624	40	1600
4.	S – 4	53	2809	68	4624	35	1225
5.	S – 5	68	4624	63	3969	50	2500
6.	S – 6	23	529	75	5625	58	3364
7.	S – 7	55	3025	40	1600	70	4900
8.	S – 8	55	3025	73	5329	50	2500
9.	S – 9	80	6400	58	3364	55	3025
10.	S – 10	68	4624	50	2500	65	4225
11.	S – 11	50	2500	75	5625	70	4900
12.	S – 12	25	625	58	3364	65	4225
13.	S – 13	53	2809	58	3364	55	3025
14.	S – 14	53	2809	38	1444	65	4225
15.	S – 15	35	1225	78	6084	75	5625
16.	S – 16	50	2500	68	4624	42	1764
17.	S – 17	65	4225	50	2500	90	8100
18.	S – 18	60	3600	53	2809	60	3600
19.	S – 19	53	2809	50	2500	45	2025
20.	S – 20	75	5625	43	1849	85	7225
21.	S – 21	85	7225	58	3364	45	2025
22.	S – 22	75	5625	53	2809	55	3025
23.	S – 23	78	6084	43	1849	65	4225
24.	S – 24	53	2809	85	7225	20	400
25.	S – 25	50	2500	63	3969	53	2809
26.	S – 26	63	3969	85	7225	58	3364
27.	S – 27	65	4225	65	4225	53	2809
28.	S – 28	73	5329	68	4624	40	1600
29.	S – 29	38	1444	28	784	55	3025
30.	S – 30	65	4225	55	3025	45	2025
31.	S – 31	65	4225	20	400	95	9025
32.	S – 32	40	1600	53	2809	60	3600

33.	S – 33	33	1089	28	784	53	2809
34.	S – 34	53	2809	48	2304	25	625
35.	S – 35	53	2809	45	2025	45	2025
36.	S – 36	28	784	63	3969	45	2025
Jumlah		**1947**	**114741**	**2077**	**128701**	**2062**	**128794**

2. Menghitung jumlah kuadrat (JK) untuk beberapa sumber variansi, yaitu : Total (T), Antar (A), dan Dalam (D)

$$JK\ (T) \quad = \sum X_i{}^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n_i}$$

$$= 372236 - \frac{6086^2}{108}$$

$$= 372236 - 342957{,}4$$

$$= 29278{,}63$$

$$JK\ (A) \quad = \sum_{i=1}^{n} \frac{(\sum X_i)^2}{n_i} - \frac{(\sum X_i)^2}{n_i}$$

$$= \frac{1947^2}{36} + \frac{2077^2}{36} + \frac{2062^2}{36} - \frac{6086^2}{108}$$

$$= 105300{,}3 + 119831{,}4 + 118106{,}8 - 342957{,}4$$

$$= \ 281{,}0185$$

$$JK\ (D) \quad = \sum_{i=1}^{n} \left(\sum X_1{}^2 - \frac{(\sum Y_i)^2}{n_i}\right) = 29278{,}63 - 281{,}0185 = 28997{,}61$$

3. Menentukan derajat bebas (db) masing-masing sumber variansi
   a. db (T)$= 108 - 1 = 107$
   b. db (A) $= 3 - 1 = 2$
   c. db (D) $= 108 - 3 = 105$

4. Menentukan Rata-rata Kuadrat

$$\text{RJK (A)} = \frac{JK\ (A)}{db\ (A)} = \frac{281{,}0185}{2} = 140{,}5093$$

$$\text{RJK (D)} = \frac{JK\ (D)}{db\ (D)} = \frac{28997{,}61}{105} = 276{,}1677$$

5. Menghitung F_o

$$F_o = \frac{RJK\ (A)}{RJK\ (D)} = \frac{140{,}5093}{276{,}1677} = 0{,}5088$$

6. Menyusun tabel Anova satu Jalur

Sumber Variansi	JK	db	RJK	F_o	F_{tabel} $\alpha = 0{,}05$
Antar	29278,63	2	140,5093	0,509	3,08
Dalam	281,0185	105	276,1677		
Total	28997,61	107			

$F_{hitung} = 0{,}509 \leq F_{tabel} = 3{,}08$ pada taraf signifikasi $\alpha = 0{,}05$ dengan db pembilang yaitu db (A) $= 2$ dan db penyebut yaitu db (D) $= 105$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak dengan tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan antara populasi.

Kesimpulan:

Karena tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis antar populasi, maka dapat disimpulkan bahwa keempat kelas tersebut adalah memiliki kemampuan yang sama. Sehingga dapat diambil dua kelas secara acak sebagai kelas penelitian, maka diperoleh kelas X IPS 1 sebagai kelas kontrol dan kelas X IPS 2 sebagai kelas eksperimen.

LAMPIRAN J6

TEKNIK CLUSTER RANDOM

1. Populasi setiap kelas berjumlah 36 orang dari ketiga kelas namun peneliti hanya mengambil dua kelas sebagai sampel yaitu kelas X IPS 1 dan X IPS 2. Pengambilan ukuran sampel menggunakan rumun *Slovin*, dimana penetapan sampel mempertimbangkan batas ketelitian yang dapat mempengaruhi kesalahan pengambilan sampel populasi, penggunaan rumus tersebut sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Keterangan:

n = Ukuran sampel

N = Ukuran Populasi

E =Nilai Kritis (Batas Ketelitian) yang diinginkan.

Peneliti menggunakan batas kesalahan dalam penelitiaan ini dengan kriteria 5%. Dengan menggunakan rumus *Slovin* dapat diperoleh jumlah sampelnya sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

$$= \frac{36}{1 + 36(0{,}05)^2}$$

$$= \frac{36}{1{,}09}$$

$= 33,027$ dibulatkan menjadi 33

Jadi, jumlah sampel yang diambil adalah 33 orang pada masing-masing kelas untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol.

TABEL PENETAPAN UKURAN SAMPEL

Kelas	Populasi	Sampel
Kelas IPS 1	**36**	**33**
Kelas IPS 2	**36**	**33**
Kelas IPS 3	**36**	

2. Adapun tabel pemilihan sampel random siswa yang diambil:

KELOMPOK EKSPERIMEN

Nama	Random	Sampel	Sampel yang di Urutkan
E-01	0,416655	E-18	E-02
E-02	0,006108	E-36	E-03
E-03	0,058764	E-34	E-04
E-04	0,458663	E-15	E-05
E-05	0,158281	E-29	E-06
E-06	0,545778	E-11	E-08
E-07	0,89702	E-5	E-10
E-08	0,133988	E-30	E-11
E-09	0,178562	E-28	E-12
E-10	0,24219	E-23	E-13
E-11	0,436199	E-17	E-14
E-12	0,612451	E-10	E-15
E-13	0,456374	E-16	E-16
E-14	0,402998	E-19	E-17
E-15	0,834881	E-6	E-18
E-16	0,6718	E-8	E-19
E-17	0,946813	E-3	E-20
E-18	0,362897	E-20	E-21
E-19	0,489181	E-14	E-22
E-20	0,115593	E-31	E-23
E-21	0,23941	E-24	E-24
E-22	0,065092	E-33	E-25
E-23	0,987406	E-2	E-26
E-24	0,11472	E-32	E-27
E-25	0,213642	E-25	E-28
E-26	0,536156	E-12	E-29
E-27	0,313878	E-21	E-30
E-28	0,194597	E-26	E-31

E-29	0,034762	E-35	E-32
E-30	0,190292	E-27	E-33
E-31	0,928253	E-4	E-34
E-32	0,260859	E-22	E-35
E-33	0,499962	E-13	E-36
E-34	0,641796		
E-35	0,748664		
E-36	0,996153		

Dapat disimpulkan bahwa siswa kelas ekpsperimen yang tidak terpilih adalah E-01, E-07, dan E09.

KELOMPOK KONTROL

Nama	Random	Sampel	Sampel yang di Urutkan
K-01	0,225914	K-26	K-01
K-02	0,461806	K-18	K-02
K-03	0,158856	K-31	K-03
K-04	0,908757	K-04	K-04
K-05	0,125669	K-32	K-05
K-06	0,600062	K-12	K-06
K-07	0,169519	K-30	K-07
K-08	0,215093	K-27	K-08
K-09	0,008122	K-36	K-09
K-10	0,041798	K-35	K-10
K-11	0,779226	K-08	K-11
K-12	0,794191	K-07	K-12
K-13	0,948563	K-01	K-13
K-14	0,716872	K-10	K-14
K-15	0,775862	K-09	K-15
K-16	0,947629	K-02	K-16
K-17	0,575508	K-14	K-17
K-18	0,430097	K-19	K-18
K-19	0,535436	K-15	K-19
K-20	0,307518	K-24	K-20
K-21	0,519398	K-16	K-21
K-22	0,275331	K-25	K-24
K-23	0,667717	K-11	K-25

K-24	0,388485	K-21	K-26
K-25	0,114771	K-34	K-27
K-26	0,930886	K-03	K-28
K-27	0,576386	K-13	K-29
K-28	0,40264	K-20	K-30
K-29	0,881786	K-05	K-31
K-30	0,170575	K-29	K-32
K-31	0,518216	K-17	K-34
K-32	0,868549	K-06	K-35
K-33	0,206692	K-28	K-36
K-34	0,370595		
K-35	0,125126		
K-36	0,367756		

Dapat disimpulkan bahwa siswa yang tidak terpilih adalah K-22, K-23, dan K-33.

LAMPIRAN K1

UJI NORMALITAS DATA NILAI *POSTTEST*

SISWA KELAS EKSPERIMEN

NO.	NAMA SISWA	NILAI
1.	E-01	90
2.	E-02	90
3.	E-03	88
4.	E-04	80
5.	E-05	60
6.	E-06	78
7.	E-07	80
8.	E-08	100
9.	E-09	80
10.	E-10	80
11.	E-11	85
12.	E-12	65
13.	E-13	90
14.	E-14	60
15.	E-15	100
16.	E-16	80
17.	E-17	75
18.	E-18	85
19.	E-19	90
20.	E-20	80
21.	E-21	78
22.	E-22	100
23.	E-23	80
24.	E-24	90
25.	E-25	80
26.	E-26	70
27.	E-27	90
28.	E-28	88
29.	E-29	88
30.	E-30	95
31.	E-31	88
32.	E-32	65
33.	E-33	78

Pengujian uji normalitas menggunakan rumus Chi Kuadrat (X2) sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(f_o - f_{\square})^2}{f_{\square}}$$

Dengan kriteria yang digunakan jika H_a diterima adalah $\chi^2{}_{\square itung} \leq \chi^2{}_{tabel}$ dan jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ artinya distribusi data tidak normal. Langkah-langkah uji normalitas adalah sebagai berikut:

1. Menentukan nilai terbesar, nilai terkecil, range, banyak Kelas dan interval kelas.

Nilai terbesar = 100

Nilai terkecil = 60

Range (R) = Nilai terbesar – Nilai terkecil $+1$

$= (100 - 60) + 1$

$= 41$

Banyak Kelas $= 1 + 3{,}3\ Log\ 36$

$= 1 + 3{,}3\ Log\ 36$

$= 1 + 3{,}3\ (1{,}5563)$

$= 6{,}1358 \approx 7$

Interval Kelas $(i) = \frac{R}{BK}$

$= \frac{41}{7}$

$= 5{,}85714 \approx 6$

2. Buat tabel distribusi frekuensi nilai

DISTRIBUSI FREKUENSI NILAI PADA KELAS EKSPERIMEN

No	Kelas Interval	f	x_i	$f.x_i$	x'	$f.x'$	x'^2	$f.x'^2$
1	59 - 64	2	61,5	123	3	6	9	18
2	65 - 70	3	67,5	202,5	2	6	4	12
3	71 – 76	1	73,5	73,5	1	1	1	1
4	77 – 82	11	79,5	874,5	0	0	0	0
5	83 – 88	6	85,5	513	-1	-6	1	6
6	89 - 94	6	91,5	549	-2	-12	4	24
7	95 - 100	4	97,5	390	-3	-12	9	36
	Jumlah	**33**		**2725,5**		**-17**		**97**

3. Pengujian dengan menggunakan rumus Chi Kuadrat
   a. Menghitung rata-rata *(mean)*

$$M_x = \frac{\sum fX_i}{n} = \frac{2725,5}{33} = 82,606$$

   b. Menghitung standar deviasi (SD_x)

$$SD_x = i\sqrt{\frac{\sum fx'^2}{N} - \left(\frac{\sum fx'}{N}\right)^2}$$

$$= 6\sqrt{\frac{97}{33} - \left(\frac{-17}{33}\right)^2}$$

$$= 6\sqrt{2,939 - 0,265}$$

$$= 9,811$$

   c. Menentukan batas kelas (BK), angka skor kiri kelas interval pertama dikurangi 0,5 dan kemudian angka-angka skor kanan kelas interval ditambah 0,5 sehingga akan diperoleh nilai: 58,5 ; 64,5 ; 70,5 ; 76,5 ; 82,5 ; 88,5 ; 94,5 ; dan 100,5.

d. Menentukan nilai Z −Score

$$Z_i = \frac{BK - M_x}{SD_x}$$

$Z_1 = \frac{58,5-82,606}{9,811} = -2,46$ $\quad$ $Z_2 = \frac{64,5-82,606}{9,811} = -1,84$

$Z_3 = \frac{70,5-82,606}{9,811} = -1,23$ $\quad$ $Z_4 = \frac{76,5-82,606}{9,811} = -0,62$

$Z_5 = \frac{82,5-82,606}{9,811} = -0,01$ $\quad$ $Z_6 = \frac{88,5-82,606}{9,811} = 0,60$

$Z_7 = \frac{94,5-82,606}{9,811} = 1,21$ $\quad$ $Z_8 = \frac{100,5-82,606}{9,811} = 1,83$

Mencari Luas 0 – Z pada tabel kurva normal dari 0 – Z

Skor Z	Luas 0 – Z pada tabel kurva normal
-2,46	0,4931
-1,84	0,4671
-1,23	0,3907
-0,62	0,2324
-0,01	0,004
0,60	0,2257
1,21	0,3869
1,83	0,4664

e. Mencari luas tiap kelas interval dengan cara mengurangkan angka-angka $0 - Z$ yaitu angka baris pertama dikurangi baris kedua, angka baris kedua dikurangi baris ketiga, dan seterusnya, kecuali untuk angka yang berbeda pada baris paling tengah ditambahkan dengan angka pada baris tepat berikutnya, serta luas tiap kelas interval harus selain bilangan negatif. Selanjutnya dihitung frekuensi yang diharapkan (f_h) dengan menggunakan rumus $f_h = luas\ daerah \times N$.

$|0,4931 - 0,4671| = 0,0260$ $\quad$ $0,0260 \times 33 = 0,936$

$|0,4671 - 0,3907| = 0,0764$ $\quad$ $0,0764 \times 33 = 2,7504$

$|0{,}3907 - 0{,}2324| = 0{,}1583$ $\quad$ $0{,}1583 \times 33 = 5{,}6988$

$|0{,}2324 + 0{,}0040| = 0{,}2364$ $\quad$ $0{,}2364 \times 33 = 8{,}5104$

$|0{,}0040 - 0{,}2257| = 0{,}2217$ $\quad$ $0{,}2217 \times 33 = 7{,}9812$

$|0{,}2257 - 0{,}3869| = 0{,}1612$ $\quad$ $0{,}1612 \times 33 = 5{,}8032$

$|0{,}3869 - 0{,}4664| = 0{,}0795$ $\quad$ $0{,}0795 \times 33 = 2{,}862$

PENGUJIAN NORMALITAS DATA DENGAN RUMUS CHI KUADRAT

No	BK	Z	Luas 0 - Z	Luas Daerah	f_0	f_h	$\frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$
1	58,5	-2,46	0,4931	0,026	2	0,936	1,209504
2	64,5	-1,84	0,4671	0,0764	3	2,7504	0,022651
3	70,5	-1,23	0,3907	0,1583	1	5,6988	3,874276
4	76,5	-0,62	0,2324	0,2364	11	8,5104	0,728298
5	82,5	-0,01	0,004	0,2217	6	7,9812	0,4918
6	88,5	0,60	0,2257	0,1612	6	5,8032	0,006674
7	94,5	1,21	0,3869	0,0795	4	2,862	0,452496
	100,5	1,83	0,4664				
Jumlah					**33**		**6,785699**

f. Mencari Chi Kuadrat hitung (χ^2)

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

$$\chi^2 = \frac{(2-0{,}936)^2}{0{,}936} + \frac{(3-2{,}7504)^2}{2{,}7504} + \frac{(1-5{,}6988)^2}{5{,}6988} + \frac{(11-8{,}5104)^2}{8{,}5104} + \frac{(6-7{,}9812)^2}{7{,}9812} + \frac{(6-5{,}8032)^2}{5{,}8032} + \frac{(4-2{,}862)^2}{2{,}862}$$

$$= 1{,}2095 + 0{,}0227 + 3{,}8743 + 0{,}7283 + 0{,}4918 + 0{,}0067 + 0{,}4525$$

$$= \mathbf{6{,}79}$$

4. Membandingkan χ^2_{itung} dengan χ^2_{tabel}

Dengan membandingkan χ^2_{itung} dengan nilai χ^2_{tabel} untuk $\alpha = 0{,}05$ dan derajat kebebasan $dk = k - 1 = 7 - 1 = 6$, maka diperoleh $\chi^2_{tabel} = \mathbf{12,59}$ dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ artinya distribusi data tidak normal dan

Jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ artinya data berdistribusi normal

Dari perhitungan yang telah dilakukan, diketahui bahwa $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ atau $\mathbf{6,79 \leq 12,59}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi **Normal**.

LAMPIRAN K2

UJI NORMALITAS DATA NILAI *POSTTEST*

SISWA KELAS KONTROL

NO.	NAMA SISWA	NILAI
1.	K-01	80
2.	K-02	75
3.	K-03	60
4.	K-04	80
5.	K-05	75
6.	K-06	75
7.	K-07	80
8.	K-08	80
9.	K-09	80
10.	K-10	85
11.	K-11	60
12.	K-12	80
13.	K-13	80
14.	K-14	90
15.	K-15	73
16.	K-16	80
17.	K-17	90
18.	K-18	80
19.	K-19	60
20.	K-20	80
21.	K-21	95
22.	K-22	70
23.	K-23	70
24.	K-24	78
25.	K-25	70
26.	K-26	80
27.	K-27	80
28.	K-28	80
29.	K-29	83
30.	K-30	65
31.	K-31	80
32.	K-32	83
33.	K-33	65

Pengujian uji normalitas menggunakan rumus Chi Kuadrat (X2) sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(f_o - f_{\square})^2}{f_{\square}}$$

Dengan kriteria yang digunakan jika H_a diterima adalah $\chi^2{}_{\square itung} \leq \chi^2{}_{tabel}$ dan jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ artinya distribusi data tidak normal. Langkah-langkah uji normalitas adalah sebagai berikut:

1. Menentukan nilai terbesar, nilai terkecil, range, banyak Kelas dan interval kelas.

Nilai terbesar = 95

Nilai terkecil = 60

Range (R) = (Nilai terbesar – Nilai terkecil) $+1$

$= (95 - 60) + 1$

$= 36$

Banyak Kelas $= 1 + 3{,}3\ Log\ 36$

$= 1 + 3{,}3\ Log\ 36$

$= 1 + 3{,}3\ (1{,}5563)$

$= 6{,}1358 \approx 7$

Interval Kelas $(i) = \frac{R}{BK}$

$= \frac{36}{7}$

$= 5{,}1429 \approx 6$

2. Buat tabel distribusi frekuensi nilai

DISTRIBUSI FREKUENSI NILAI PADA KELAS KONTROL

No	Kelas Interval	f	x_i	$f.x_i$	x'	$f.x'$	x'^2	fx'^2
1	59 – 64	3	61,5	184,5	3	9	9	27
2	65 – 70	5	67,5	337,5	2	10	4	20
3	71 – 76	4	73,5	294	1	4	1	4
4	77 – 82	15	79,5	1192,5	0	0	0	0
5	83 – 88	3	85,5	256,5	-1	-3	1	3
6	89 – 94	2	91,5	183	-2	-4	4	8
7	95 – 100	1	97,5	97,5	-3	-3	9	9
	Jumlah	**33**		**2545,5**		**13**		**71**

3. Pengujian dengan menggunakan rumus Chi Kuadrat
   a. Menghitung rata-rata *(mean)*

$$M_x = \frac{\sum f x_i}{n} = \frac{2545,5}{33} = 77,3$$

   b. Menghitung standar deviasi (SD_x)

$$SD_x = i\sqrt{\frac{\sum f x'^2}{N} - \left(\frac{\sum f x'}{N}\right)^2}$$

$$= 6\sqrt{\frac{71}{33} - \left(\frac{13}{33}\right)^2}$$

$$= 6\sqrt{2,151 - 0,155}$$

$$= 8,476$$

   c. Menentukan batas kelas (BK), angka skor kiri kelas interval pertama dikurangi 0,5 dan kemudian angka-angka skor kanan kelas interval ditambah 0,5 sehingga akan diperoleh nilai: 58,5 ; 64,5 ; 70,5 ; 76,5 ; 82,5 ; 88,5 ; 94,5 ; dan 100,5.

d. Menentukan nilai Z −Score

$$Z_i = \frac{BK - M_x}{SD_x}$$

$Z_1 = \frac{58,5-77,3}{8,476} = -2,20$ $\quad$ $Z_2 = \frac{64,5-77,3}{8,476} = -1,49$

$Z_3 = \frac{70,5-77,3}{8,476} = -0,78$ $\quad$ $Z_4 = \frac{76,5-77,3}{8,476} = -0,08$

$Z_5 = \frac{82,5-77,3}{8,476} = 0,63$ $\quad$ $Z_6 = \frac{88,5-77,3}{8,476} = 1,34$

$Z_7 = \frac{84,5-77,3}{8,476} = 2,05$ $\quad$ $Z_8 = \frac{100,5-77,3}{8,476} = 2,76$

Mencari Luas 0 – Z pada tabel kurva normal dari 0 – Z

Skor Z	Luas 0 – Z pada tabel kurva normal
-2,20	0,4861
-1,49	0,4319
-0,78	0,2823
-0,08	0,0319
0,63	0,2357
1,34	0,4099
2,05	0,4798
2,76	0,4971

e. Mencari luas tiap kelas interval dengan cara mengurangkan angka-angka $0 - Z$ yaitu angka baris pertama dikurangi baris kedua, angka baris kedua dikurangi baris ketiga, dan seterusnya, kecuali untuk angka yang berbeda pada baris paling tengah ditambahkan dengan angka pada baris tepat berikutnya, serta luas tiap kelas interval harus selain bilangan negatif. Selanjutnya dihitung frekuensi yang diharapkan (f_h) dengan menggunakan rumus $f_h = luas\ daerah \times N$.

$|0,4861 - 0,4319| = 0,0542$ $\quad$ $0,0542 \times 36 = 1,951$

$|0,4319 - 0,2823| = 0,1496$ $\quad$ $0,1496 \times 33 = 5,386$

$|0{,}2823 - 0{,}0319| = 0{,}2504$ $\quad$ $0{,}2504 \times 36 = 9{,}014$

$|0{,}0319 + 0{,}2357| = 0{,}2676$ $\quad$ $0{,}2676 \times 36 = 9{,}634$

$|0{,}2357 - 0{,}4099| = 0{,}1742$ $\quad$ $0{,}1742 \times 36 = 6{,}271$

$|0{,}4099 - 0{,}4798| = 0{,}0699$ $\quad$ $0{,}0699 \times 36 = 2{,}516$

$|0{,}4798 - 0{,}4971| = 0{,}0173$ $\quad$ $0{,}0173 \times 36 = 0{,}623$

PENGUJIAN NORMALITAS DATA DENGAN RUMUS CHI KUADRAT

No	BK	Z	Luas 0 - Z	Luas Daerah	f_0	f_h	$\frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$
1	58,5	-2,20	0,4861	0,0542	3	1,9512	0,563746
2	64,5	-1,49	0,4319	0,1496	5	5,3856	0,027608
3	70,5	-0,78	0,2823	0,2504	4	9,0144	2,789338
4	76,5	-0,08	0,0319	0,2676	15	9,6336	2,989355
5	82,5	0,63	0,2357	0,1742	3	6,2712	1,706332
6	88,5	1,34	0,4099	0,0699	2	2,5164	0,105972
7	94,5	2,05	0,4798	0,0173	1	0,6228	0,228452
	100,5	2,76	0,4971				
Jumlah					**33**		**8,410804**

f. Mencari Chi Kuadrat hitung (χ^2)

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

$$\chi^2 = \frac{(3-1{,}9512)^2}{1{,}9512} + \frac{(5-5{,}3856)^2}{5{,}3856} + \frac{(4-9{,}0144)^2}{9{,}0144} + \frac{(15-9{,}6336)^2}{9{,}6336} + \frac{(3-6{,}2712)^2}{6{,}2712} + \frac{(2-2{,}5164)^2}{2{,}5164} + \frac{(1-0{,}6228)^2}{0{,}6228}$$

$$= 0{,}5637 + 0{,}0276 + 2{,}7893 + 2{,}9894 + 1{,}7063 + 0{,}106 + 0{,}2285$$

$$= \mathbf{8{,}41}$$

4. Membandingkan χ^2_{itung} dengan χ^2_{tabel}

Dengan membandingkan χ^2_{itung} dengan nilai χ^2_{tabel} untuk $\alpha = 0{,}05$ dan derajat kebebasan $dk = k - 1 = 7 - 1 = 6$, maka diperoleh $\chi^2_{tabel} = \mathbf{12,59}$ dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ artinya distribusi data tidak normal dan

Jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ artinya data berdistribusi normal

Dari perhitungan yang telah dilakukan, diketahui bahwa $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ atau $\mathbf{8,41 \leq 12,59}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi **Normal**.

LAMPIRAN K3

UJI HOMOGENITAS NILAI *POSTTEST* KELAS EKSPERIMEN DAN KONTROL

NO	SISWA	NILAI	NO	SISWA	NILAI
1	E-01	90	1	K-01	80
2	E-02	90	2	K-02	75
3	E-03	88	3	K-03	60
4	E-04	80	4	K-04	80
5	E-05	60	5	K-05	75
6	E-06	78	6	K-06	75
7	E-07	80	7	K-07	80
8	E-08	100	8	K-08	80
9	E-09	80	9	K-09	80
10	E-10	80	10	K-10	85
11	E-11	85	11	K-11	60
12	E-12	65	12	K-12	80
13	E-13	90	13	K-13	80
14	E-14	60	14	K-14	90
15	E-15	100	15	K-15	73
16	E-16	80	16	K-16	80
17	E-17	75	17	K-17	90
18	E-18	85	18	K-18	80
19	E-19	90	19	K-19	60
20	E-20	80	20	K-20	80
21	E-21	78	21	K-21	95
22	E-22	100	22	K-22	70
23	E-23	80	23	K-23	70
24	E-24	90	24	K-24	78
25	E-25	80	25	K-25	70
26	E-26	70	26	K-26	80
27	E-27	90	27	K-27	80
28	E-28	88	28	K-28	80
29	E-29	88	29	K-29	83
30	E-30	95	30	K-30	65
31	E-31	88	31	K-31	80
32	E-32	65	32	K-32	83
33	E-33	78	33	K-33	65

ANALISIS HOMOGENITAS KELAS

Uji homogenitas yang digunakan adalah uji F. Langkah-langkah uji F:

Langkah 1 : Menghitung varians masing-masing kelas dengan rumus:

$$SD_X = i\sqrt{\frac{\sum Fx'^2}{N} - \left(\frac{\sum Fx'}{N}\right)^2}$$

$$\text{Varians } = S^2 = (SD_X)^2$$

DISTRIBUSI FREKUENSI NILAI *POSTTEST*

SISWA KELAS EKSPERIMEN

No	Kelas Interval	f	x_i	$f.x_i$	x'	$f.x'$	x'^2	$f.x'^2$
1	59 - 64	2	61,5	123	3	6	9	18
2	65 - 70	3	67,5	202,5	2	6	4	12
3	71 – 76	1	73,5	73,5	1	1	1	1
4	77 – 82	11	79,5	874,5	0	0	0	0
5	83 – 88	6	85,5	513	-1	-6	1	6
6	89 - 94	6	91,5	549	-2	-12	4	24
7	95 - 100	4	97,5	390	-3	-12	9	36
	Jumlah	**33**		**2725,5**		**-17**		**97**

Menghitung rata-rata *(mean)*

$$M_x = \frac{\sum fX_i}{n} = \frac{2725,5}{33} = 82,606$$

Menghitung standar deviasi (SD_x)

$$SD_x = i\sqrt{\frac{\sum fx'^2}{N} - \left(\frac{\sum fx'}{N}\right)^2}$$

$$= 6\sqrt{\frac{97}{33} - \left(\frac{-17}{33}\right)^2}$$

$$= 6\sqrt{2,939 - 0,265}$$

$$= 9,811$$

Varians Kelas Eksperimen

$S_x{}^2 = (SD_X)^2 = (9{,}811)^2 = 96{,}256$

DISTRIBUSI FREKUENSI NILAI *POSTTEST*

SISWA KELAS KONTROL

No	Kelas Interval	f	x_i	$f.x_i$	x'	$f.x'$	x'^2	fx'^2
1	59 – 64	3	61,5	184,5	3	9	9	27
2	65 – 70	5	67,5	337,5	2	10	4	20
3	71 – 76	4	73,5	294	1	4	1	4
4	77 – 82	15	79,5	1192,5	0	0	0	0
5	83 – 88	3	85,5	256,5	-1	-3	1	3
6	89 – 94	2	91,5	183	-2	-4	4	8
7	95 – 100	1	97,5	97,5	-3	-3	9	9
	Jumlah	33		2545,5		13		71

Menghitung rata-rata *(mean)*

$$M_x = \frac{\sum f x_i}{n} = \frac{2545{,}5}{33} = 77{,}3$$

Menghitung standar deviasi (SD_x)

$$SD_x = i\sqrt{\frac{\sum fx'^2}{N} - \left(\frac{\sum fx'}{N}\right)^2}$$

$$= 6\sqrt{\frac{71}{33} - \left(\frac{13}{33}\right)^2}$$

$$= 6\sqrt{2{,}151 - 0{,}155}$$

$$= 8{,}476$$

Varians kelas Eksperimen

$S_x{}^2 = (SD_x)^2 = (8{,}476)^2 = 71{,}843$

Langkah 2 : Menghitung perbandingan varians kedua kelas dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{varians\ terbesar}{varians\ terkecil}$$

Tabel Nilai varians

Nilai Varians Sampel	Kelas	
	Eksperimen	**Kontrol**
S^2	96,256	71,843
N	33	33

$$F_{hitung} = \frac{varians\ terbesar}{varians\ terkecil} = \frac{96{,}256}{71{,}843} = 1{,}34$$

Langkah 3 : Membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel}, Kriteria pengujian:

Jika : $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka tidak homogen

Jika : $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka homogen

$dk_{pembilang} = n_1 - 1$ (untuk varians terbesar)

$dk_{penyebut} = n_2 - 1$ (untuk varians terkecil)

Varians terbesar adalah kelas eksperimen, maka $dk_{pembilang} = n_1 - 1 = 33 - 1 = 32$ dan varians terkecil adalah kelas kontrol, maka $dk_{penyebut} = n_2 - 1 = 33 - 1 = 32$. Pada taraf signifikan $(\alpha) = 0{,}05$, diperoleh $F_{tabel} = 1{,}76$, Karena $F_{hitung} = 1{,}34$ dan $F_{tabel} = 1{,}84$, maka $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau $1{,}34, \leq 1{,}84$ sehingga dapat disimpulkan varians-varians adalah **HOMOGEN**.

LAMPIRAN L1

UJI ANOVA DUA ARAH *POSTTEST*

MODEL PEMBELAJARAN	*SELF REGULATED LEARNING* SISWA							
	T	S	R	TOTAL	T^2	S^2	R^2	TOTAL
CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL) (A_1)	85	90	60		7225	8100	3600	
	100	90	65		10000	8100	4225	
	90	88	80		8100	7744	6400	
	100	80	70		10000	6400	4900	
	90	78	65		8100	6084	4225	
		80	78			6400	6084	
		100				10000		
		80				6400		
		80				6400		
		90				8100		
		60				3600		
		80				6400		
		75				5625		
		85				7225		
		80				6400		
		78				6084		
		80				6400		
		90				8100		
		88				7744		
		88				7744		
		95				9025		
		88				7744		
JUMLAH	465	1843	418	$A_1 =$ 2726	43425	155819	29434	$A_1{}^2 =$ **228678**
MODEL PEMBELAJARAN	***SELF REGULATED LEARNING* SISWA**							
	T	S	R	TOTAL	T^2	S^2	R^2	TOTAL
PEMBELAJARAN LANGSUNG (A_2)	80	75	60		6400	5625	3600	
	85	80	75		7225	6400	5625	
	90	80	75		8100	6400	5625	
	80	80	60		6400	6400	3600	
	95	80	83		9025	6400	6889	
	80	80			6400	6400		
		80				6400		
		73				5329		
		80				6400		
		90				8100		
		60				3600		
		80				6400		
		70				4900		
		70				4900		

		78				6084		
		70				4900		
		80				6400		
		80				6400		
		80				6400		
		83				6889		
		65				4225		
		65				4225		
JUMLAH	510	1679	353	$\boldsymbol{A_2 = 2542}$	43550	129177	25339	$\boldsymbol{A_2{}^2 = 198066}$
	$B_1 = 975$	$B_2 = 3522$	$B_3 = 771$	$G = 5268$	$\sum B_1{}^2 = 86975$	$\sum B_2{}^2 = 284996$	$\sum B_3{}^2 = 54773$	$\sum X^2 = 426744$

a. Dari tabel dapat diketahui:

$A_1 = 2726$ $\quad$ $B_3 = 771$

$A_2 = 2542$ $\quad$ $G = 5268$

$A_1{}^2 = 228678$ $\quad$ $\sum X^2 = 426744$

$A_2{}^2 = 198066$ $\quad$ $p = 2$

$B_1 = 975$ $\quad$ $q = 3$

$B_2 = 3522$ $\quad$ $N = 66$

b. Perhitungan rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol

$$\text{Kelas Eksperimen} = \frac{\sum A_1}{\sum nA_1B_1 + \sum nA_1B_2 + \sum nA_1B_3} = \frac{2726}{33} = 82{,}606$$

$$\text{Kelas Eksperimen} = \frac{\sum A_1}{\sum nA_2B_1 + \sum nA_2B_2 + \sum nA_2B_3} = \frac{2542}{33} = 77{,}3$$

c. Perhitungan rata-rata *self regulated learning* kelompok tinggi, sedang dan rendah.

$$\text{SRL}_{\text{Tinggi}} = \frac{\sum B_1}{\sum nA_1B_1 + \sum nA_2B_1} = \frac{975}{11} = 88{,}636$$

$$\text{SRL}_{\text{Sedang}} = \frac{\sum B_2}{\sum nA_1B_2 + \sum nA_2B_2} = \frac{3522}{44} = 80{,}045$$

$$\text{SRL}_{\text{Rendah}} = \frac{\sum B_3}{\sum nA_1B_3 + \sum nA_2B_3} = \frac{771}{11} = 10{,}091$$

d. Perhitungan derajat kebebasan

$dk\ JK_t \quad = N - 1 = 66 - 1 = 65$

$dk\ JK_a \quad = pq - 1 = (2 \times 3) - 1 = 5$

$dk\ JK_d \quad = N - pq = 66 - (2 \times 3) = 60$

$dk\ JK_A \quad = p - 1 = 2 - 1 = 1$

$dk\ JK_B \quad = q - 1 = 3 - 1 = 2$

$dk\ JK_{AB} \quad = dk\ JK_A\ x\ dk\ JK_B = 1 \times 2 = 2$

e. Perhitungan jumlah kuadrat (JK):

1. $JK_t = \sum X^2 - \frac{G^2}{N}$

$= 426744 - \frac{(5268)^2}{66}$

$= 426744 - 420482{,}18$

$= 6261{,}818$

2. $JK_a = \sum \frac{AB^2}{n} - \frac{G^2}{N}$

$= \frac{(265)^2}{5} + \frac{(510)^2}{6} + \frac{(1843)^2}{22} + \frac{(1679)^2}{22} + \frac{(418)^2}{6} + \frac{(353)^2}{5} - \frac{(5268)^2}{66}$

$= 423168{,}8 - 420482{,}18$

$= 2686{,}648$

3. $JK_d = JK_t - JK_a$

$= 6261{,}818 - 2686{,}648$

$= 3575{,}17$

4. $JK_A = \sum \frac{A^2}{n} - \frac{G^2}{N}$

$= \frac{(2726)^2}{33} + \frac{(2542)^2}{33} - \frac{(5268)^2}{66}$

$= 420995{,}2 - 420482{,}18$

$= 512{,}9697$

5. $JK_B = \sum \frac{B^2}{n} - \frac{G^2}{N}$

$= \frac{(975)^2}{11} + \frac{(3522)^2}{44} + \frac{(771)^2}{11} - \frac{(5268)^2}{66}$

$= 422380{,}6 - 420482{,}18$

$= 1898{,}455$

6. $JK_{AB} = JK_a - JK_A - JK_B$

$= 2686{,}648 - 512{,}9697 - 1898{,}455$

$= 275{,}224$

f. Perhitungan Rataan Kuadrat

1. $RK_d = \frac{JK_d}{dk\,JK_d}$

$= \frac{(3575,17)}{60}$

$= 59,586$

2. $RK_A = \frac{JK_A}{dk\,JK_A}$

$= \frac{512,9697}{1}$

$= 512,9697$

3. $RK_B = \frac{JK_B}{dk\,JK_B}$

$= \frac{1898,455}{2}$

$= 512,8495$

4. $RK_{AB} = \frac{JK_{AB}}{dk\,JK_{ab}}$

$= \frac{275,224}{2}$

$= 137,612$

g. Perhitungan F Ratio

1) Faktor Penerapan Model Pembelajaran *Contectual Teaching and Learning* (A)

$$F_A = \frac{RK_A}{RK_d} = \frac{512,970}{59,586} = 8,609$$

Dengan dk pembilang = 1, dk penyebut = 60 dan taraf signifikan = 0,05 diperoleh nilai $F_{tabel} = 4{,}00$. Karena $F_A = 8{,}609 \geq F_{tabel} = 4{,}00$, maka H_a diterima dan H_o ditolak, yaitu terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang belajar menggunakan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dengan siswa yang belajar dengan menggunakan pembelajaran langsung.

2) Faktor *Self Regulated Learning* (B)

$$F_B = \frac{RK_B}{RK_d} = \frac{949{,}227}{59{,}586} = 15{,}930$$

Dengan dk pembilang = 2, dk penyebut = 60 dan taraf signifikan = 0,05 diperoleh nilai $F_{tabel} = 3{,}15$. Karena $F_B = 15{,}930 > F_{tabel} = 3{,}15$, maka H_a diterima dan H_o ditolak, yaitu terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memiliki *self regulated learning* tinggi, sedang, dan rendah.

3) Interaksi Penerapan Model Pembelajaran *Contecxtual Teaching and Learning* (CTL) dengan *Self Regulated Learning* (A x B)

$$F_{AB} = \frac{RK_{AB}}{RK_d} = \frac{137{,}612}{59{,}586} = 2{,}309$$

Dengan dk pembilang = 2, dk penyebut = 60 dan taraf signifikan = 0,05 diperoleh nilai $F_{tabel} = 3{,}15$ Karena $F_{AB} = 2{,}309 < F_{tabel} = 3{,}15$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak, yaitu tidak terdapat interaksi model pembelajaran dengan *Self Regulated Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis.

HASIL UJI ANOVA DUA ARAH

Sumber Variansi	Dk	JK	RK	Fh	Fk	Kesimpulan
Antar baris (Model Pembelajaran) **A**	1	512,970	512,970	8,609	4,00	Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang belajar menggunakan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dengan siswa yang belajar dengan menggunakan pembelajaran langsung.
Antar kolom (*Self Regulatel Learning*) **B**	2	1898,455	512,850	15,930	3,15	Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memiliki *self regulated learning* tinggi, sedang, dan rendah.
Interaksi Model Pembelajaran dengan *Self Regulated Learning* **(A×B)**	2	275,224	137,612	2,309	3,15	Tidak terdapat interaksi nodel pembelajaran dengan *self regulated learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis.
Dalam	60	3575,17	59,586			
Total	65	2686,649	–			

LAMPIRAN M1

TABEL TENAGA PENGAJAR
DI SMA NEGERI 2 PEKANBARU

NO	NAMA	JABATAN	MATA PELAJARAN
1	Dra. KASIM	KEPALA SEKOLAH	PPKN
	NIP.19631231.199003.1.091		
2	Dra. SUDESFI	WAKA HUMAS	SEJARAH
	NIP.19591219.198503.2.003		
3	Dra. HJ. ANGRETA	WAKA KURIKULUM	EKONOMI AKUNTANSI
	NIP.19641213.199103.2.003		
4	MASLIKAN, S.Pd	WAKA KESISWAAN	PENJASKES
	NIP.19650424.199403.1.006		
5	Drs. DAMRI KHALIF	WAKA SARANA	AKUNTANSI
	NIP.19640711.199003.1003		
6	SYIHERNA, S.Pd	KEPALA LABOR	FISIKA
	NIP.19591126.198203.2.003		
7	Dra.SAMSIAH	GURU TETAP	BK
	NIP.19600416.199011.2.001		
8	Dra. ENDRIANI	GURU TETAP	BAHASA INDONESIA
	NIP.19600527.198903.2.002		
9	Hj. EFFI NAZRIANI, S.Pd	GURU TETAP	FISIKA
	NIP.19600630.198203.2.007		
10	Dra. MURNIATI. MN	GURU TETAP	BAHASA INDONESIA
	NIP.19610117.199203.2.004		
11	Dra. TIURMA D HUTAGAOL	GURU TETAP	SEJARAH
	NIP.19610215.198803.2.002		
12	Dra. Hj. NURMAINI	GURU TETAP	BAHASA INDONESIA
	NIP.19610515.198803.2.004		
13	Dra. HASWELI	GURU TETAP	EKONOMI
	NIP.19610718.198503.2.006		
14	HASNIMAR, S.Pd	GURU TETAP	BIOLOGI
	NIP.19620102.198512.2.002		
15	AFNIDALENI, S.Pd	GURU TETAP	GEOGRAFI
	NIP.19620305.198512.2.001		
16	VENUS SALVITA, S.Pd	GURU TETAP	EKONOMI

	NIP.19620424.198703.2.013		
17	Dra. LAILA GUSTI	GURU TETAP	PPKN
	NIP.19620623.198803.2.001		
18	Hj. ERNA YETTI, S.Pd	GURU TETAP	MATEMATIKA
	NIP.19630101.198703.2.008		
19	ROSMERIDA, S.Pd	GURU TETAP	MATEMATIKA
	NIP.19630427.198512.2.002		
20	RR.SRI RAHAYU, S.Pd	GURU TETAP	BIOLOGI
	NIP.19630703.198512.2.002		
21	H. SUJASMORO, S.Pd	GURU TETAP	KIMIA
	NIP.19631231.199003.1.093		
22	RATNA TINI, S.Pd	GURU TETAP	EKONOMI
	NIP.19640421.198703.2.005		
23	MASRIL, S.Pd	GURU TETAP	MATEMATIKA
	NIP.19641001.199002.1.002		
24	Dra. ETIKA DEWAYANI	GURU TETAP	BAHASA INGGRIS
	NIP.19650131.199103.2.002		
25	Drs. BASRI. M	GURU TETAP	PPKN
	NIP.19650504.199303.1.006		
26	WIWIT CANDRA PERTIWI, S.Pd	GURU TETAP	KESENIAN
	NIP.19651125.198903.2.005		
27	Hj. TUTY SURYANI PRIBADI, S.Pd	GURU TETAP	MATEMATIKA
	NIP. 19670609.198903.2.004		
28	Hj. INDRANINGSIH, S.Pd	GURU TETAP	MATEMATIKA
	NIP.19680205.199001.2.001		
29	RUSTI MERIATI, M.Pd	GURU TETAP	BIOLOGI
	NIP.19690913.199903.2.003		
30	Hj. ESMAWATI, M.Pd	GURU TETAP	PPKN
	NIP.19700104.199702.2.001		
31	SHARMILA SHAHNI, S.Pd	GURU TETAP	FISIKA
	NIP.19700809.199702.2.003		

32	ERNA JUITA, S.Pd	GURU TETAP	BAHASA INGGRIS
	NIP.19730629.200604.2.014		
33	Dra. YETTI	KEPALA PUSTAKA	BAHASA INDONESIA
	NIP.19640310.200701.2.001		
34	ZALINAR, SH	GURU TETAP	PPKN
	NIP.19670417.200701.2.003		
35	JOHN HENDRIK, S.Si	GURU TETAP	FISIKA
	NIP.19700808.200012.1.001		
36	YULIADI KHATIB, S.Pd	GURU TETAP	PENJASKES
	NIP.19710722.200604.1.006		
37	LAMASI MARGARETHA.S, M.Hum	GURU TETAP	KESENIAN
	NIP.19720301.200604.2.001		
38	BETTY NURDIN, S.Pd	GURU TETAP	BAHASA INGGRIS
	NIP.19741003.200502.2.002		
39	ZULFA, S.Ag	GURU TETAP	PENDIDIKAN AGAMA ISLAM
	NIP.19760215.201407.1.003		
40	NENI SRI WAHYUNI, S.Pd	GURU TETAP	GEOGRAFI
	NIP.19790706.200604.2.007		
41	ERMILA GUSTINA, M.Pd	GURU TETAP	KIMIA
	NIP.19790817.200604.2.021		
42	WEDI HARTOYO, ST	GURU TETAP	TIK
	NIP.19840519.201102.1.001		
43	AISYAH, M.Si	GURU TETAP	KIMIA
	NIP. 19850628.201001.2.019		
44	Drs. ANIZAR	GURU TETAP DEPAG	PENDIDIKAN AGAMA ISLAM
	NIP.19630813.200003.1.002		
45	RIMA MASNERI, S,Pd.I	GURU TETAP DEPAG	PENDIDIKAN AGAMA ISLAM
	NIP.19800308.200710.2.002		
46	Dra.T.DWI IRDIANI	GURU TIDAK TETAP	SOSIOLOGI
47	DARMAN SIMAMORA, S.Pd	GURU TIDAK	MATEMATIKA

		TETAP	
48	LENNY KARTIKA DEWI, SE,Ak	GURU TIDAK TETAP	EKONOMI
49	HERMIN LENTIAR, SE	GURU TIDAK TETAP	EKONOMI
50	RAHMADENI AIRUS, S.Pd	GURU TIDAK TETAP	GEOGRAFI
51	ESRA MARINI, S.Pd	GURU TIDAK TETAP	EKONOMI
52	DIANA FITRI YANI, S.Sos	GURU TIDAK TETAP	SOSIOLOGI
53	NOVA YOLANDA, S.Pd	GURU TIDAK TETAP	EKONOMI
54	LINDAWATI. A, S.Pd	GURU TIDAK TETAP	KESENIAN
55	MAIHERAWATI, S.Pd	GURU TIDAK TETAP	BAHASA INGGRIS
56	Dra. RUSHANETTI	GURU TIDAK TETAP	MUATAN LOKAL
57	DESMOLFIA, SE	GURU TIDAK TETAP	EKONOMI
58	YUSNIDA, S.Sos	GURU TIDAK TETAP	SOSIOLOGI
59	NUR AZIZAH NASUTION, S.Pd	GURU TIDAK TETAP	MATEMATIKA
60	M. YUSUF EDORIVALDO IRAWAN, S.Pd	GURU TIDAK TETAP	PENJASKES
61	SILVIA GEA, S.Pd	GURU TIDAK TETAP	KESENIAN
62	ARIEF SETIAWAN, S.Pd	GURU TIDAK TETAP	PENJASKES

63	LAMSAIDAH POHAN, S.Pd.I	GURU TIDAK TETAP	BIMBINGAN KONSELING
64	FATIMAH, S.Pd	GURU TIDAK TETAP	SEJARAH
65	INDAH RAHMAYANTI, S.Pd	GURU TIDAK TETAP	BAHASA INDONESIA
66	RAHMAT ARIFAN, S.Pd	GURU TIDAK TETAP	SEJARAH
67	JULIANA MARPAUNG, S.PAK	GURU HONOR KOMITE SEKOLAH	
68	MESDIN MARKUS, S.PAK	GURU HONOR KOMITE SEKOLAH	

(*Sumber: Kantor TU SMA Negeri 2 Pekanbaru)*

LAMPIRAN M2

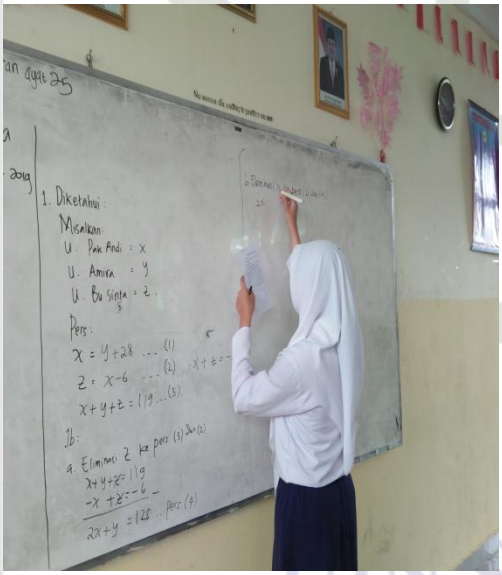
DOKUMENTASI

1. Melakukan kegiatan mengkonstruksi masalah kepada siswa

2. Melakukan *learning community* yaitu kegiatan diskusi dan kerjasama kelompok

3. Membimbing dalam kegiatan diskusi ataupun kelompok

4. Melakukan pemodelan dengan cara mempresentasikan hasil diskusi atau memodelkan suatu masalah dengan memberikan contoh.



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING
Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
Fax. (0761) 561647 Web.www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: eftak_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : Un.04/F.II.4/PP.00.9/9656/2018 Pekanbaru,14 Mei 2018
Sifat : Biasa
Lamp. : -
Hal : ***Pembimbing Skripsi***

Kepada
Yth.
1. Lies Andriani, S.Pd (Pembimbing 1)
2. Zubaidah Amir MZ, S.Pd, M.Pd (Pembimbing 2)

Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau
Pekanbaru

Assalamu'alaikum warhmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau menunjuk Saudara sebagai pembimbing skripsi mahasiswa :

Nama : DESI PUSPITA SUPRIYANTO
NIM : 11515203636
Jurusan : Pendidikan Matematika
Judul : Pengaruh Penerapan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan *Self Regulated Learning* Siswa SMP/MTs
Waktu : 6 Bulan terhitung dari tanggal keluarnya surat bimbingan ini

Agar dapat membimbing hal-hal terkait dengan Ilmu Pendidikan Matematika dan dengan Redaksi dan Teknik Penulisan Skripsi sebagaimana yang sudah ditentukan. Atas kesediaan Saudara dihaturkan terimakasih.

Wassalam
an. Dekan
Wakil Dekan I

Dr. H. Kusnadi, M.Pd.
NIP. 19671212 199503 1 001

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING
Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
Fax. (0761) 561647 Web.www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: eftak_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : Un.04/F.II.4/PP.00.9/17981/2019 Pekanbaru,11 Desember 2019
Sifat : Biasa
Lamp. : -
Hal : ***Pembimbing Skripsi (Perpanjangan)***

Kepada
Yth.
1. Lies Andriani, S.Pd., M. Mat
2. Dr. Zubaidah Amir, S.Pd., M.Pd

Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau
Pekanbaru

Assalamu'alaikum warhmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau menunjuk Saudara sebagai pembimbing skripsi mahasiswa :

Nama : DESI PUSPITA SUPRIYANTO
NIM : 11515203636
Jurusan : Pendidikan Matematika
Judul : Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Self Regulated Learning Siswa SMA
Waktu : 3 Bulan terhitung dari tanggal keluarnya surat bimbingan ini

Agar dapat membimbing hal-hal terkait dengan Ilmu Pendidikan Matematika dan dengan Redaksi dan Teknik Penulisan Skripsi sebagaimana yang sudah ditentukan. Atas kesediaan Saudara dihaturkan terima kasih.

Wassalam
an. Dekan
Wakil Dekan I

Dr. Drs. Alimuddin, M.Ag
NIP. 19660924 199503 1 002

Tembusan :

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING
Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
Fax. (0761) 561647 Web.www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: eftak_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : Un.04/F.II/PP.00.9/9385/2019
Sifat : Biasa
Lamp. : 1 (Satu) Proposal
Hal : ***Mohon Izin Melakukan Riset***

Pekanbaru, 05 Juli 2019 M

Kepada
Yth. Gubernur Riau
Cq. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu
Satu Pintu
Provinsi Riau
Di Pekanbaru

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama	: DESI PUSPITA SUPRIYANTO
NIM	: 11515203636
Semester/Tahun	: VIII (Delapan)/ 2019
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan judul skripsinya : Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Self Regulated Learning Siswa SMA
Lokasi Penelitian : SMA Negeri 2 Pekanbaru
Waktu Penelitian : 3 Bulan (05 Juli 2019 s.d 05 Oktober 2019)

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

a.n. Rektor
Dekan

Dr. H. Muhammad Syaifuddin, S.Ag., M.Ag
NIP. 19740704 199803 1 001

Tembusan :
Rektor UIN Suska Riau

PEMERINTAH PROVINSI RIAU
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
Gedung Menara Lancang Kuning Lantai I dan II Komp. Kantor Gubernur Riau
Jl. Jend. Sudirman No. 460 Telp. (0761) 39064 Fax. (0761) 39117 **P E K A N B A R U**
Email : dpmptsp@riau.go.id

REKOMENDASI

Nomor : 503/DPMPTSP/NON IZIN-RISET/24153
T E N T A N G

PELAKSANAAN KEGIATAN RISET/PRA RISET
DAN PENGUMPULAN DATA UNTUK BAHAN SKRIPSI

182010

Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau, setelah membaca Surat Permohonan RISET dari : **DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN SUSKA RIAU, Nomor : Un.04/F.II/PP.00.9/9385/2019 Tanggal 5 Juli 2019,** dengan ini memberikan rekomendasi kepada:

1. Nama	:	**DESI PUSPITA SUPRIYANTO**
2. NIM / KTP	:	115152036360
3. Program Studi	:	PENDIDIKAN MATEMATIKA
4. Jenjang	:	S1
5. Alamat	:	PEKANBARU
6. Judul Penelitian	:	**PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS BERDASARKAN SELF REGULATED LEARNING SISWA SMA**
7. Lokasi Penelitian	:	SMA NEGERI 2 PEKANBARU

Dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan.
2. Pelaksanaan Kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini diterbitkan.
3. Kepada pihak yang terkait diharapkan dapat memberikan kemudahan serta membantu kelancaran kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data dimaksud.

Demikian rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Dibuat di : Pekanbaru
Pada Tanggal : 10 Juli 2019

Ditandatangani Secara Elektronik Oleh:
KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU PROVINSI RIAU

EVAREFITA, SE, M.Si
Pembina Utama Muda
NIP. 19720628 199703 2 004

Tembusan :
Disampaikan Kepada Yth :
1. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Provinsi Riau di Pekanbaru
2. Kepala Dinas Pendidikan Provinsi Riau
3. DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN SUSKA RIAU di Pekanbaru
4. Yang Bersangkutan

PEMERINTAH PROVINSI RIAU

DINAS PENDIDIKAN

JALAN CUT NYAK DIEN NO. 3 TELP. 22552/21553
PEKANBARU

Pekanbaru, 29 JUL 2019

No : 800/Disdik/1.3/2019/ 9344
Sifat : Biasa
Lampiran :
Hal : **Izin Riset / Penelitian**

Kepada
Yth. Kepala SMAN 2 Pekanbaru
di-
Pekanbaru

Berkenaan dengan Surat Rekomendasi dari Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau Nomor : 503/DPMPTSP/NON IZIN-RISET/24153 Tanggal 10 Juli 2019 Perihal Pelaksanaan Izin Riset, dengan ini disampaikan bahwa:

Nama	: **DESI PUSPITA SUPRIYANTO**
NIM	: 115152036360
Program Studi	: PENDIDIKAN MATEMATIKA
Jenjang	: S1
Alamat	: PEKANBARU
Judul Penelitian	: **PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS BERDASARKAN SELF REGULATED LEARNING SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS**
Lokasi Penelitian	: SMA NEGERI 2 PEKANBARU

Dengan ini disampaikan hal-hal sebagai berikut :

1. Untuk dapat memberikan yang bersangkutan berbagai informasi dan data yang diperlukan untuk penelitian
2. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan dan memaksakan kehendak yang tidak ada hubungan dengan kegiatan ini.
3. Adapun Surat Izin Penelitian ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini dibuat.

Demikian disampaikan, atas perhatian diucapkan terima kasih.

An. KEPALA DINAS PENDIDIKAN
PROVINSI RIAU
SEKRETARIS

PEMERINTAH PROVINSI RIAU DINAS PENDIDIKAN

AHYU SUHENDRA, SE
Pembina
NIP. 19711209 200012 1 006

Tembusan:
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

PEMERINTAH PROVINSI RIAU
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 2 PEKANBARU
AKREDITASI A

NPSN	10404013	NSS	31.1.09.60.07.002

Jl. NUSA INDAH No. 4 Telp. (0761) 23471, Kode Pos 28292 , Email : smandapku@gmail.com

Nomor : 421.3/SMAN.2/PL/2019/053 Pekanbaru, 25 Januari 2019
HaL : *Izin Melaksanakan PraRiset*

Kepada Yth.
Kementriaan Agama
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Di
Pekanbaru

Dengan hormat,
Membalas maksud surat Saudara Nomor : Un.04/F.II.4/PP.00.9/418/2019
Tanggal 25 Januari 2019, maka dengan ini kami menyatakan Bersedia Untuk memberikan izin Melaksanakan PraRiset Mahasiswa tersebut dibawah ini :

No	Nama Mahasiswa	NIM	Program Studi	Ket
1.	DESI PUSPITA SUPRIYANTO	11515203636	Pendidikan Matematika	

Demikian untuk dimaklumi.

Kepala Sekolah,

DINAS PENDIDIKAN SMA NEGERI 2 PEKANBARU PROVINSI RIAU

Drs. K A S I M
NIP. 19631231.199003.1.091

PEMERINTAH PROVINSI RIAU
DINAS PENDIDIKAN

SMA NEGERI 2 PEKANBARU

AKREDITASI A

NPSN	10404013	NSS	31.1.09.60.07.002

Jl. NUSA INDAH No. 4 Telp. (0761) 23471, Kode Pos 28292 , Email : smandapku@gmail.com

SURAT KETERANGAN

Nomor : 421.3/SMAN.2/PL/2019/901

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMA Negeri 2 Pekanbaru, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama	: **DESI PUSPITA SUPRIYANTO**
N I M	: 11515203636
Program Studi	: S1. Pendidikan Matematika
Mahasiswa / Dosen	: Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

Telah mengadakan Riset / Penelitian di SMA Negeri 2 Pekanbaru pada tanggal 27 September 2019 s.d 02 Oktober 2019, dan hasil dari Riset / Penelitian tersebut akan digunakan sebagai Bahan Pembuatan Skripsi / Tesis dengan judul ;

"PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS BERDASARKAN SELF REGULATED LEARNING SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS"

Demikian surat keterangan ini diberikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

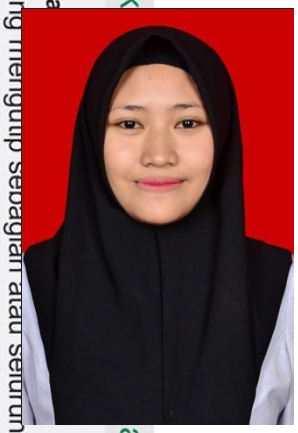
Pekanbaru, 02 September 2019

Kepala Sekolah,

DINAS PENDIDIKAN PROVINSI RIAU SMA NEGERI 2 PEKANBARU

Drs. K A S I M
NIP. 19631231.199003.1.091

RIWAYAT HIDUP PENULIS



DESI PUSPITA SUPRIYANTO, lahir di Pekanbaru pada tanggal 27 Januari 1996. Anak pertama dari 2 bersaudara, dari pasangan ayahanda Almarhum Didi Supriyanto dan Wiwiani. Pendidikan formal yang ditempuh oleh penulis adalah Sekolah Dasar Negeri 021 Indrapuri, lulus pada tahu 2008. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan kejenjang Sekolah Menengah Pertama yaitu SMP Latersia, lulus pada tahun 2011. Setelah menyelesaikan pendidikan SMP, penulis melanjutkan kejenjang Sekolah Menengah Atas yaitu SMA Purna Manunggal, lulus pada tahun 2014. Selanjutnya penulis melanjutkan studi ke Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau (UIN Suska Riau). Penulis melaksanakan penelitian pada bulan Agustus tahun 2019 di SMA Negeri 2 Pekanbaru dengan judul "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis berdasarkan *Self Regulated Learning* Siswa Sekolah Menengah Atas". Penulis dinyatakan **LULUS pada sidang munaqasyah pada tanggal 23 Ramadhan 1439 H/23 Desember 2019** dengan IPK terakhir 3,62 dengan predikat sangat memuaskan dan berhak menyandang gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.).